

1999年第3期

主管:国家科技部
主办:国家科技部西南信息中心
合作:电脑报社

编辑出版:《微型计算机》杂志社

总　　编:曾晓东
常务副总编:陈宗周
执行副总编:谢　东　谢宁倡

编辑部(Tel:023-63500231)
主　　任:车东林
主任助理:夏一珂
编　　辑:张　胜　王　炜　胥　锐　穆亚利
网　　址:http://www.newhardware.com.cn
http://www.computerdiy.com.cn
E-mail: wxjnh@public.cta.cq.cn

设计制作部
主　　任:郑亚佳
制　　作:任毅刚　张　鸣　马　玲　陈登碧

广告部(Tel:023-63509118)
经　　理:张仪平
副 经 理:李鹏仁
E-mail: adv@cniti.com

发行部(Tel:023-63501710)
经　　理:杨　苏
E-mail: pub@cniti.com

读者服务部(Tel:023-63516544)
E-mail: reader@cniti.com

北京联络站
Tel/Fax:010-62616754

社　　址:重庆市渝中区胜利路132号
邮　　编:400013
传　　真:023-63513474
国内刊号:CN51-1238/TP
国际刊号:ISSN 1002-140X
邮发代号:78-67
发　　行:重庆市报刊发行局
订　　阅:全国各地邮局
零　　售:全国各地报刊零售点
邮　　购:本刊读者服务部
定　　价:人民币6.00元
彩页印刷:重庆市蓝光彩印厂
内文印刷:重庆日报社印刷厂
出版日期:1999年3月1日
广告经营许可证:渝工商广字9700191号

CONTENTS

NH视线

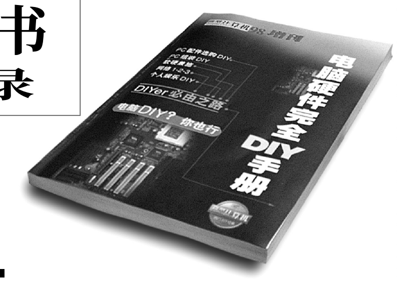
硬件时尚街




电脑硬件完全DIY手册

1998年度最畅销的电脑图书
创科技期刊单本发行量纪录

累计销量已达 230000 册



CONTENTS

微型计算机 DIYer俱乐部成立

《微型计算机》在成功改版后的近两年时间里，刊物的发行量快速增长到了20万册，并且还在持续增长，刊物的直接和间接读者接近80万人。如何才能更好地为众多的读者服务，成了我们最关心的问题。作为将"ComputerDIY"理念引入大陆的首家媒体，我们有义务为广大的DIYer营造一个相互交流和相互促进的空间。DIYer俱乐部便由此产生。(详情请见第104页)

邮购信息

应部分读者要求，将《微型计算机》杂志社读者服务部现存杂志名目公布如下:

	刊名期数	邮购单价(元)
微型计算机	1998年5、7、10、11、12期	6.00
	1999年1、2期	6.00
	1998年合订本(上册)	25.00
	1998年增刊——《电脑硬件完全DIY手册》	18.00
新潮电子	1998年1、3~7、11、12期	6.00
	1999年1、2期	6.00
	1998年精华本——《电脑软件应用技巧大全》	18.00
	《新潮电子》精品光盘之实用工具快车	30.00
计算机应用文摘	1998年1、2期试刊	7.00
	1999年1、2期	7.00

以上杂志均接受邮购，免邮费。

垂询电话:(023)63516544
邮购地址:重庆市渝中区胜利路132号《微型计算机》读者服务部
邮编: 400013。



麻雀虽小，五脏俱全

从精英P5SS-Me看SiS 530整合主板

微型计算机评测室 / 赵　飞



近两年来，低价电脑之风在全球电脑界真是越刮越烈，先是提出千美元电脑，然后是500美元以下的低价电脑。在这样的市场需求下，硬件厂商也拿出浑身解数来满足用户的需求，比如前两期我们为大家介绍的Socket 370结构，就是Intel为低价位市场所准备的产品。无论如何低价，Socket 370结构也只能是千元电脑的选择，如果想进一步紧缩在电脑上的开支达到500美元的水平，我们就要寻找更加便宜的产品，集成SiS 530芯片组的主板就是很好的解决方案。

整合3D显示功能的芯片组

整合主板的概念由来已久，以前我们在原装机上常能看到集成了声卡、显卡的主板。去年8月本刊低价位主板测试中的相当部分也是集成的MediaGX主板，大家称为All In One主板或一体化主板。目前这类主板的特点是，不仅仅是一块常规的主板，它往往还集成了CPU、声卡、显卡等子系统。从主板的发展来看，整合主板是一个处于变化中的概念，以前的主板不是还需要一块多功能卡来控制硬盘、软驱、串并接口吗？在多功能卡的功能刚被集成到主板上时，我们认为这种主板是整合主板，而现在所有的主板都不再需要多功能卡，我们认为这样的主板是标准主板，而集成了其它功能的才算是整合主板。

如果说以往的整合主板只是把显示芯片、声音芯片等集成到主板上，那SiS 530主板则在集成度上更进了一步。SiS 530芯片组是著名的兼容芯片组生产厂商SiS生产的新的Super 7整合芯片组，也是第一款100MHz外频、整合了3D VGA功能的Socket 7芯片组。SiS 530芯片组由北桥芯片530和南桥芯片5595组成。5595芯片是一块常规的南桥芯片，为208 Pin的PQFP封装形式，SiS的Socket 7芯片组中也搭配这块芯片，负责PCI到ISA桥、ISA总线、IRQ、USB等控制功能。530北桥芯片就不平常，采用576脚的BGA封装，其主要的特点是内建了目前在低价位市场倍受欢迎的SiS 6326AGP显示芯片。530北桥芯片中整合了以下主要功能：

Host TO PCI桥

PCI界面：支持4个PCI主设备，支持PCI 2.2规范。

二级缓存控制：支持2MB二级缓存，可Cache 256MB主存。

DRAM控制：支持3个双边DIMM插槽，支持PC100内存、最大支持1.5GB SDRAM。

PCI IDE控制：支持Ultra DMA33/66，最大数据传输率达66MB/s，支持独立的双路数据路径，在多任务操作时能提高性能。

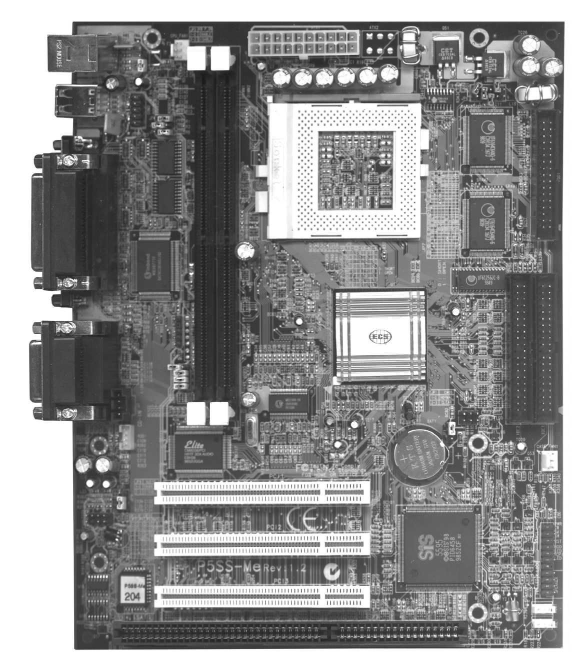
图形功能：整合硬件3D图形界面，64位100MHz图形总线界面，支持与主存共享内存，并支持最大8MB SDRAM或SGRAM本地内存。

即使不考虑显示功能部分，SiS 530芯片组也是一款功能齐备的Super 7芯片组，而其更具竞争力的是其价格，万片批量的单片价格仅29美元，因此大量的主板厂商如华硕、升技、微星、中凌等都生产了基于SiS 530芯片组的主板。这类主板的设计思想相似、功能大同小异，都定位为低价位电脑主板。下面我们就用精英的P5SS-Me作为样品来全面了解一下530主板。

价格降低、质量不低

精英P5SS-Me是一块MicroATX尺寸的小板(243.8mm × 198.2mm)，四层电路板设计，板上仍由南北桥芯片、L2缓存、CPU插座、各种扩展槽等几大部分组成。整块主板的布局很合理，尽管在不大的板上





安排了相当多的元件，位置上却互不干扰，内存、CPU、电源、驱动器的插槽都被安排在方便安装的位置，不受其他部件的影响，拔插都十分容易。板上有1个ISA插槽、3个PCI插槽、2个DIMM插槽。由于SiS 530芯片组已经集成了显示芯片，没有再设置AGP插槽，P5SS-Me还一不做二不休的集成上了声音芯片。由于这块主板不用再插声卡和显卡，因此扩展能力显得比较充裕。在主板的用料和生产工艺方面，精英P5SS-Me考虑了更多可靠性，不因为是一块低价位主板就偷工减料。从PCI插槽采用FOXCONN品牌，板上配置了1MB的同步二级缓存，2兆位的EEPROM作为主板的BIOS等方面都证明了这一点。集成显卡使SiS 530的发热比普通的SiS北桥芯片要大，我们注意到北桥芯片上贴上了有ECS标志的小散热片。得益于Socket 7主板成熟的技术及工艺，530主板生产上的一切技术已经在主板厂商的控制之中，要达到多高完全取决于厂商对主板的市场定位。

功能毫不含糊

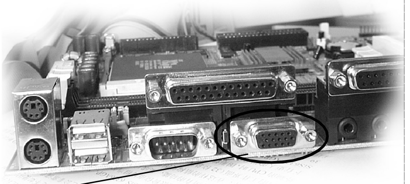
以往的低价位主板往往要牺牲很多功能，高度集成化的设计使精英P5SS-Me在功能提供上几乎和其他Super 7主板相同：

—— 全面配合低价位CPU

支持Socket 7的各种CPU，如Intel Pentium / Pentium MMX，AMD K5/K6/K6-2，Cyrix/IBM 6x86/6x86M Ⅱ，ITD Winchip系列，支持66MHz到133MHz，内存同步、异步方式总共16种外频设置，倍频支持2.5×到5.5×。支持电压范围由2.1伏到3.5伏，设计了16段电压设置，在主板说明书中只列出了其中最主要的8段，调整方案非常完整，均采用传统的跳线方式设置。对CPU的搭配、超频能力不逊色于任何Super 7主板。

—— 标准的设备连结能力

对各种设备的支持上，精英P5SS-Me也是完全标准的，两个支持Ultra DMA/33的PCI IDE硬盘接口。I/O部分采用Winbone的控制芯片，有PS/2的鼠标及键盘接口，2个USB接口、2个串口、1个打印机接口以及声卡部分的接口，都按照标准的ATX的I/O接口规范排列，比较特别的是COM2的位置被VGA插孔占了，COM2则要象AT板一样用连结线从主板上引出。



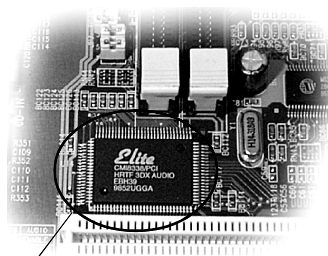
COM2的位置换成了VGA插孔

—— 功能齐全

对于一些细枝末节的小功能，P5SS-Me也没有放过，环境监控、高级电源管理、带转速监控的两组风扇电源接口、MODEM开机、网络开机、键盘开机、红外线接口等一系列功能，精英P5SS-Me都支持，这很大程度上取决于SiS530芯片组的强大功能。

——声卡部分

精英P5SS-Me主板上集成了Elite的PCI 3D声音芯片CMI8338，由台湾骅讯电子生产，兼容SB16标准，支持DirectSound 3D规范，支持A3D交互功能，并提供了SPDIF 24位数字声音输入和输出，是一块比较全面的声音芯片。普通声卡上的CD IN接口被集成到主板上，主板上还有一个跳线可以禁用板上的声卡，同时也有为扩展PCI声卡准备的SB-Link接口。在实际测试中，我们发现CMI8338声音芯片非常称职，在游戏和音乐播放中的效果绝对超过普通用户装机时常用的廉价ISA声卡。当然



Elite CMI8338/PCI声音芯片

表 1

	30M+2M	28M+4M	24M+8M
WinBench 98			
Business Graphics Winmark	91.5	111	111
High-End Graphics Winmark	117	125	126
CPU Winmark 32	662	660	647
FPU Winmark	956	953	956
WinBench 99			
Business Graphics Winmark	58	71.2	71.2
High-End Graphics Winmark	187	199	200
CPU Winmark 32	654	701	664
FPU Winmark	956	956	956
Winstone			
Business Winstone 98	20	20	19.4
Business Winstone 99	11.3	10.8	/

CMI8338也有不足,它是单芯片设计,不符合PC97规范中CODEC芯片外置的要求,因此CMI8338的噪音与CODEC外置的声卡相比显得要大些。以我们比较挑剔的耳朵来听,我们觉得CMI8338的A3D功能在游戏中的声音定位表现还是不如使用Aureal芯片的声卡,软波表音色效果也很单薄,不过作为一块低价位主板的声音部分,相信用户对它会非常满意。

—— 显示功能

SiS 530芯片组内整合的是SiS 6326AGP, 6326是非常大众化的3D解决方案,基于6326芯片的显卡在低价位市场相当成功。SiS 530上集成的6326显示芯片不仅具有了6326AGP芯片所有的功能,集成后显示卡的界面也成为64位内部总线,以100MHz时钟频率工作,这样的结构使图形数据的传输速率提升到800MB/s,比普通AGP图形接口的工作界面(32位总线,66MHz时钟频率)要高不少。从使用66MHz外频和100MHz外频的CPU时图形性能的大幅度提高就可以大致看出,集成后6326的图形性能在100MHz下有更大的提升空间,2D性能可以从容应付主流的商业应用程序。作为3D图形芯片,SiS 6326AGP在3D WinBench98的49项品质测试中,只有25、26两项不支持,36、38、39三项有错误,配合K6-2 300MHz CPU时3D Winmark 98在450分左右,3D方面算是入门级产品。在SiS 530内同时还内建了230MHz的RAMDAC,配合17英寸以下的彩显,在屏幕分辨率和刷新率的支持上是绰绰有余的。SiS 530显示系统可以和常规显卡一样使用本地内存(显存当然也集成到主板上),还可以通过UMA技术让显示单元和主板共享系统主存,出于成本控制的考虑几乎所有的530主板都让显示系统共享主内存,精英P5SS-Me主板也不例外。在BIOS中通过VGA Shared Memory Size一项,可以为显卡分配缓存的数量,有2MB、4MB、8MB三种方式。我们为精英P5SS-Me 配上AMD K6-2 300 CPU(K6-2 266超3×100)、32MB内存进行测试,这样的配置比较贴近实际用户的配置情况。我们发现给显示系统分配4MB内存时,系统的性能比较均衡。2MB内存时,显示性能比4MB要低不少,同时由于显存太少,根本无法发挥6326AGP本来就比较薄弱的3D性能;分配8MB内存可以支持更高的分辨率及颜色数,2D性能和4MB完全相同,同时32MB的主内存只剩下24MB,内存减少会直接影响到电脑的综合性能,因此会使商业Winstone的分值较4MB显存时下降,并且无法运行Winstone 99测试。在使用530主板,32MB内存时为显示系统分配4MB内存是比较合理的,当然改变显存只需重启一次机器,非常简单,用户完全可以随时根据情况调整。尽管

表 2

	AMD K6-2 266(4×66)	AMD K6-2 300(3×100)	AMD K6-2 300(64MB)	Intel Pentium MMX 233	IBM 6x86mx PR233	IDT Winchip C6 200
WinBench 98						
Business Graphics Winmark	79.1	110	110	73.1	88.5	80.3
High-End Graphics Winamrk	95	126	125	87.1	110	90
Business Disk Winmark	1330	1330	1310	1270	1360	1330
High-End Disk Winamrk	3400	3730	3750	3230	3770	3470
CPU Winmark 32	453	617	702	400	453	399
FPU Winmark	843	953	955	892	453	503
WinBench 99						
Business Graphics Winmark	49.9	71	70.7	46.7	54.7	50.9
High-End Graphics Winamrk	158	201	199	135	180	140
Business Disk Winmark	1900	2080	2450	1880	1960	1860
High-End Disk Winamrk	6360	6820	7030	6280	4930	6500
CPU Winmark 32	533	615	702	405	489	399
FPU Winmark	842	956	955	891	465	564
Winstone						
Business Winstone 98	16.8	19.9	20.6	15.3	18.3	16.2
Business Winstone 99	9.36	11	14.4	8.81	10.2	9.26

创新 PC-DVD 家庭影院

微型计算机评测室／ Jerry

经历一翻坎坷后，PC-DVD光驱随价格的下跌慢慢开始在PC机箱中有了一席之地。在电脑上看DVD影片正如当初在电脑上看VCD影片一样已成为电脑的又一新功能。为此，创新公司及时推出了由PC-DVD Encore 5X与DeskTop Theater 5.1组合的家庭影院系统。这套家庭影院对电脑系统的最低要求十分低，只要在Pentium 100MHz的CPU、16MB内存、一块带2MB RAM的SVGA显卡以及10MB的硬盘空间便能享受到DVD带来的高品质画面与杜比数码环绕立体声效果。

PC-DVD Encore 5X

主要由一个5X DVD驱动器与一块Dxr2 DVD解压卡组成，还有一根视频线、一根音频线、S-Video和复合视频连接线、IDE数据连接线、PC-DVD驱动器音频连接线，PC-DVD播放器软件和驱动程序的软盘及光盘各一张，DVD光驱和解压卡都已是第二代产品。

PC-DVD光驱

打开创新传统包装的外盒，赶紧将DVD拿出来仔细一瞧，结果发现在外形上与普通的CD-ROM驱动器没什么两样，重量却比普通CD-ROM重了不少，除了面板上印着"DVD"三个字使人们知道是DVD光驱，要不然还真以为是CD-ROM光驱呢。创新CD-ROM光驱长期由日本松下公司为它作OEM，其良好的性能已得到广大用户的认可，而这款DVD也是松下为它OEM的。光驱在外形的设计上沿用了创新公司在



与CD-ROM光驱外形一样

8MB内存对3D性能会有一些提高，但我们只建议有64MB以上内存的用户把显存设为8MB。(见表1)

—— 整体性能

我们也给精英P5SS-Me配上各种CPU进行测试，P5SS-Me和各种CPU协同工作的情况都非常稳定，并可以把66MHz的CPU超频到100MHz使用，要玩非标准外频、加电压超频也非常容易，通过测试结果不难发现P5SS-Me的性能发挥完全正常，无论是CPU、图形、磁盘，都达到了应有的水平，与普通的Socket 7相比，性能毫不含糊。(表2)

整合主板的前景

用530主板来组装一台电脑简直方便了不少，特别是用象P5SS-Me这样又集成了声卡的530主板，至少就少了声卡和显卡安装两个步骤，对于那些对硬件不熟悉的用户，不仅选择起来容易，使用中也少了显卡、声卡松动等问题。既然声卡、显卡都是确定的，厂商完全可以把驱动程序部分也整合起来，只需运行一次就装好主板、显卡、声卡等各种驱动，用户就更是少了不少麻烦，这一点上精英的P5SS-Me还做得不够。

通过精英P5SS-Me主板，我们不难发现530整合主板在尽量压低成本的同时，也尽量地保存了传统Socket 7主板的功能，在价格的控制上，SiS530决不再是简单的采用精简功能的方式，你能出什么价，我拿什么东西给你，而是遵循目前比较流行的概念——降低综合拥有成本，在让用户拥有同样几种东西的情况下，换个方式，却能够降低用户的开支。在要求低价的同时，又尽可能的追求性能，530主板的诞生很大程度上是为了满足低价位电脑用户的这种诉求。

可见530主板对于只用电脑来处理一些日常事务，不要求高性能的用户来说，是再合适不过，且也有趋势表明，整合主板逐渐会成为一大方向，和SiS 530类似的还有SiS配合Slot 1的SiS 620，VIA的MVP4，Intel的820等整合芯片组。可以预料不久后，低价位市场将成为整合型主板的天下。NH

创新 PC-DVD家庭影院

微型计算机评测室/ Jerry

经历一翻坎坷后，PC-DVD光驱随价格的下跌慢慢开始在PC机箱中有了一席之地。在电脑上看DVD影片正如当初在电脑上看VCD影片一样已成为电脑的又一新功能。为此，创新公司及时推出了由PC-DVD Encore 5X与DeskTop Theater 5.1组合的家庭影院系统。这套家庭影院对电脑系统的最低要求十分低，只要在Pentium 100MHz的CPU、16MB内存、一块带2MB RAM的SVGA显卡以及10MB的硬盘空间便能享受到DVD带来的高品质画面与杜比数码环绕立体声效果。

PC-DVD Encore 5X

主要由一个5X DVD驱动器与一块Dxr2 DVD解压卡组成，还有一根视频线、一根音频线、S-Video和复合视频连接线、IDE数据连接线、PC-DVD驱动器音频连接线，PC-DVD播放器软件和驱动程序的软盘及光盘各一张，DVD光驱和解压卡都已是第二代产品。

PC-DVD光驱

打开创新传统包装的外盒，赶紧将DVD拿出来仔细一瞧，结果发现在外形上与普通的CD-ROM驱动器没什么两样，重量却比普通CD-ROM重了不少，除了面板上印着“DVD”三个字使人们知道是DVD光驱，要不然还真以为是CD-ROM光驱呢。创新CD-ROM光驱长期由日本松下公司为它作OEM，其良好的性能已得到广大用户的认可，而这款DVD也是松下为它OEM的。光驱在外形的设计上沿用了创新公司在



与CD-ROM光驱外形一样

8MB内存对3D性能会有一些提高，但我们只建议有64MB以上内存的用户把显存设为8MB。(见表1)

—— 整体性能

我们也给精英P5SS-Me配上各种CPU进行测试，P5SS-Me和各种CPU协同工作的情况都非常稳定，并可以把66MHz的CPU超频到100MHz使用，要玩非标准外频、加电压超频也非常容易，通过测试结果不难发现P5SS-Me的性能发挥完全正常，无论是CPU、图形、磁盘，都达到了应有的水平，与普通的Socket 7相比，性能毫不含糊。(表2)

整合主板的前景

用530主板来组装一台电脑简直方便了不少，特别是用象P5SS-Me这样又集成了声卡的530主板，至少就少了声卡和显卡安装两个步骤，对于那些对硬件不熟悉的用户，不仅选择起来容易，使用中也少了显卡、声卡松动等问题。既然声卡、显卡都是确定的，厂商完全可以把驱动程序部分也整合起来，只需运行一次就装好主板、显卡、声卡等各种驱动，用户就更是少了不少麻烦，这一点上精英的P5SS-Me还做得不够。

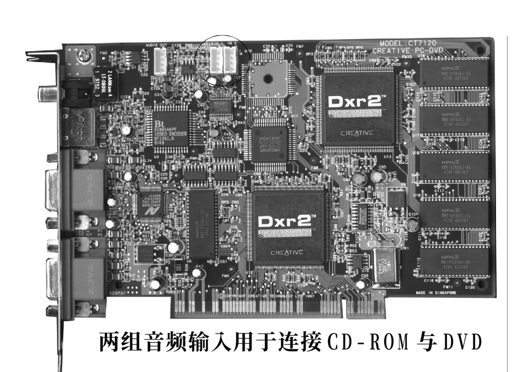
通过精英P5SS-Me主板，我们不难发现530整合主板在尽量压低成本的同时，也尽量地保存了传统Socket 7主板的功能，在价格的控制上，SiS530决不再是简单的采用精简功能的方式，你能出什么价，我拿什么东西给你，而是遵循目前比较流行的概念——降低综合拥有成本，在让用户拥有同样几种东西的情况下，换个方式，却能够降低用户的开支。在要求低价的同时，又尽可能的追求性能，530主板的诞生很大程度上是为了满足低价位电脑用户的这种诉求。

可见530主板对于只用电脑来处理一些日常事务，不要求高性能的用户来说，是再合适不过，且也有趋势表明，整合主板逐渐会成为一大方向，和SiS 530类似的还有SiS配合Slot 1的SiS 620，VIA的MVP4，Intel的820等整合芯片组。可以预料不久后，低价位市场将成为整合型主板的天下。NH

CD-ROM上一贯设计方案，显得简洁、明快。在整个试用过程中我们一直对它的读盘能力感到十分满意，在读盘测试过程中发现它不但支持各种单面、双面、双层的DVD-ROM 、DVD-Video、DVD-R并支持CD-Audio、CD-I、CD-ROM、CD-ROM/XA、CD-RW、Photo CD、VideoCD、CD-Extra等多种光盘格式，支持第一代DVD驱动器所不兼容的CD-R格式。

5X的DVD驱动器是在传输DVD数据时最高速率为普通DVD光驱的5倍，即可达到6760KB/s。但在使用CD-ROM盘片时5X DVD到底相当于一个几速的CD-ROM光驱呢？我们拿它与32X的 NEC CD-ROM驱动器作了比较。经WinBench 98的CD-ROM测试：CD-ROM WinMark与分值为1680KB/s，和NEC 32速的1670KB/s的成绩相当；CPU占用率为12个百分点，略高于NEC的11.2个百分点，在存取时间一项上以112毫秒高于NEC的87.8毫秒，比普通光驱的存取时间稍长。从以上可以看出这款5X的DVD驱动器相当于一个32X的CD-ROM驱动器。

Dxr2解压卡



两组音频输入用于连接CD-ROM与DVD

这块Dxr2解压卡采用了C-Cube公司的DVD解码芯片，内置三兆显示缓存，整块卡布局合理，结构紧凑。功能上支持MPEG Ⅱ、MPEG Ⅰ、DVD视频回放；支持杜比立体声数字音频输出、立体声音频、线性PCM音频及MPEG音频回放。由于加入Dxr2（动态扩展分辨率技术），摒除了普通电视机由每秒30帧隔行扫描的电视信号所引起的画面闪烁及水平杂纹、消除了在物体快速运动时在物体周围产生的水平“毛边”现象，在1280×1024×24位色分辨率下可以随心所欲地将图象放大缩小，且不会产生锯齿状边缘和放大均匀度变差的现象，使画面更加平滑，图质更好。卡上还设有S-Video视频输出接口，并提供了一根S-Video/RCA双接头的视频线，可以方便地将DVD视频信号输出到电视机上。

DeskTop Theater 5.1

DeskTop Theater 5.1包含了四个环绕音箱、一个中置音箱、一个低音音箱、一台解码放大器、一个电源以及中置、环绕音箱的支架、脚架等一系列的附件。四个环绕音箱的体积、功率都和 PCWorks 四点式环绕套件中的4个小音箱没什么区别，只是在背后标记上了DeskTop Theater 5.1的字样。DeskTop Theater 5.1不但包含PCWorks四点式环绕的所有功能而且新增了中置音箱与解码放大器。中置音箱看上去是一个大一号的环绕音箱，其功率也要大不少，与低音炮同为15瓦，而环绕音箱只有3.5瓦，这是因为影片的声音播放中，中置音箱的作用很大，影片中比较多的人物对白等重要的声音往往都定位于观众前方屏幕周围的位置，都需要通过中置音箱来表现。

解码放大器是这套音箱的中心部分，内置了24位数模转换器（DAC），提供杜比数码环绕和杜比环绕立体声、支持Pro Logic数字或模拟信号解码。与PCWorks 四点式环绕不同的是，PCWorks 四点式环绕是将功放部分做在低音炮内，通过一个外接的音量控制器对总音量进行调节，而DeskTop Theater 5.1是将功放与解码部分独立成一个放大器单元，解码放大器上的四个旋钮可分别对环绕、低音、中置音箱的音量与总音量进行调节。解码放大器还提供了音乐模式、电影模式与四点环绕立体声模式（玩游戏时用），并带有静音、音箱测试，左右声道选择等功能，基本和家用音响中的放大器功能相同。在输入部分有连接声卡用的前后两组线性输入和杜比立体声数字输入，如果能增加麦克风插孔和多余的线性输入来连接其他设备就更好了，输出部分只提供了6个音箱的输出，没有提供耳机插孔也显得美中不足。

整套配件为标准的PC白色，和电脑的颜色一致，布置在电脑的周围和电脑融为一体、特别般配。

安装、使用

这套家庭影院安装十分简便，只要按照说明书就可以顺利完成。这里应注意：要把DVD驱动器和原有CD-ROM的音频输出连接到Dxr2的两组Audio In上，然后把声卡的CD_In和Dxr2的Audio Out连接起来，这样就解决了声卡上一个CD In无法连接两个光驱的问题，听CD时可任意选择使用哪个光驱。在音箱与解码



放大器连接好后就用解码放大器上带的SPEAKER TEST功能检查每个音箱是否安装正确。

Win98能自动识别DVD光驱，无需你费任何心。在安装完PC-DVD播放器软件后，便会弹出一个可以修改区域代码的窗口，众所周知美国影业联盟担心DVD的出现也会像VCD一样疯狂地盗版和翻版，因此采取了一项DVD技术生产的限制措施——即分区制。他们将全球划分为六个不同级别的DVD系统播放软件区域，规定各区号的DVD机只能播放区号相同的DVD碟片。具体划分范围：第一区为北美州即美国和加拿大等；第二区为欧洲和日本；第三区是港台地区；第四区为中美州、南美州和澳洲；第五区为俄罗斯、朝鲜、印度和韩国；第六区即为中国大陆，各区域的编码相互不能兼容。通过修改，无论任何区域的DVD碟片均能播放，但注意只能修改五次，五次之后区码就必须固定下来。



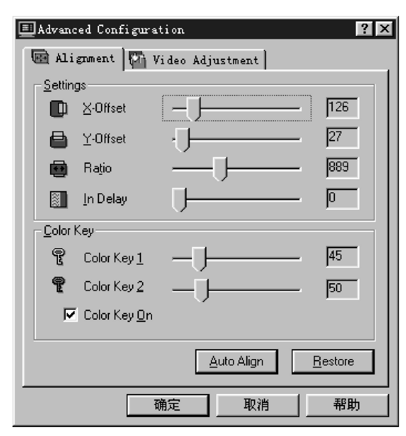
类似于遥控器的面板

再打开播放程序后出现的控制面版不再是以往那种组合音响式面板，而是一个漂亮的遥控器形式的面板，所有的调节功能都在里面。通过软件不光可进行基本的诸如颜色、对比度、亮度的调整，还可进行语言、图象偏移等的调节。

一切搞定之后当然该享受一下DVD带给我们的高品质的效果了。看完一部正版的DVD影片后感觉真是真是和VCD大不一样。图象细腻、逼真，画面已经彻底的没有了VCD中马赛克、锯齿等现象，清晰度极高。由于加入Dxr2技术，在快进、快退时，画面流畅，绝无图象跳动的感觉，也没有软解压时物体移动时产生的毛边效果；杜比环绕体现出声音真实、极具质感，分离度相当高，如在演到一段手枪射击的镜头时，只听到从右前方发出枪响，而左后方则听到子弹撞击树木发出的声音，尤如子弹擦身而过。在5个音箱的包围及低音音箱带来的震撼下，在观众周围营造出很好的声音氛围，其效果几乎可以和高档电影院的效果相媲美。

Creative User Region Code Setting Program
CREATIVE DVD-ROM DVD5240E
DVD Region Codes
Region Code Canada, US and US Territories
Region Code Europe, Japan, Middle East and South Africa
Region Code Southeast Asia, East Asia (including Hong Kong)
Region Code Australia, New Zealand, Pacific Islands, Carribean, Central America
Region Code Russia, Indian Continent, Africa, Mongolia and North Korea
Region Code China
Region Code Setting
This program allows you to change the region code up to FIVE times only. After the fifth time, the region code will be permanent, so set it CAREFULLY.
New Settings: Region 1 Set
Current Region 1 Close
Number of changes allowed: 2

只提供五次修改区位码的机会



播放软件提供了多种调节功能

现在市面上还有一种价格在200元左右的创新DVD解压卡，销售商称为MPEG2解压卡，这实际上是创新DVD解压卡的前一代产品，正式的名称是PC-DVD（没有Encore这个后缀），我们将它与这块Dxr2解压卡比较了一下。这种卡比起Dxr2解压卡最大的区别在于，显卡的连接方式不同，Dxr2类似于Voodoo的连接方式，显卡的信号输出到解压卡，由解压卡来处理DVD图象和显卡信号的叠加。而MPEG2解压卡则和显卡上的Video Port接口相连接，显卡负责以覆盖（Overlay）方式接受DVD图象信号。这样就对显卡有所要求，创新所提供的驱动程序只支持创新的Exxtreme以上的显卡，其它品牌显卡则几乎不支持，播放时有声音没图像，视频输出完全正常，显然是由于Video Port协同工作不正常的原因。Dxr2在播放软件中提供了比MPEG2更强大的调节功能；图象效果上Dxr2解压卡由于采用Dxr2技术画质略好于MPEG2解压卡；两款解压卡都具备AC-3数字音频输出。MPEG2解压卡具有极高的性价比，这对于正在使用创新显卡的用户的确是一大喜讯。

在DVD市场日渐成熟之时，这套（也是第一套）电脑上的DVD家庭影院的及时出现为电脑玩家带来软解压无法比拟的视听享受。尽管这样一套极品的视听解决方案极具诱惑力，但4000多元人民币的价格的确只有超级发烧友才会不假思索地接受。NH

TCO ——保护你的健康！

编译/周　靖

如果你是一个电脑发烧友，显示器是绝对重要的！它不仅是你PC的“面子”，还和你的心灵之窗——眼睛息息相关。这就是我们要在这里介绍TCO的原因。对于每天坐在电脑面前，有时长达7、8个小时的人来说，TCO规定了对电脑辐射和其他有害方面的限制，充当着人和环境保护者的角色。

TCO（瑞典专业雇员联盟）由130万名瑞典籍专家组成，划分成19个协会，致力于改善所有成员的工作环境。在日常工作中，许多成员由于每天坐在计算机显示器面前，不同程度都会遇到一些问题。来自成员的压力迫使TCO寻求解决办法。

刚开始只是提供一些测试工具，方便他们检测显示器是否合乎标准，也可作为购买时的一项依据。后来逐渐演变成一系列世界性标准，引起了显示器厂家的广泛重视。

TCO标志包含什么？

该要求包含了相当大范围的问题：环境保护、生物工程、可用性、电磁场、能源消耗和电力火力安全。

环保要求涉及到限制重金属、溴化和氯化阻燃剂、氟里昂及氯化溶剂的存在和使用。能源要求包括电脑和（或）显示器在不工作一段时间后能分一步或几步将能源消耗降低到一个较低的水平，但重新激活电脑的时间在合理范围内。

TCO的环保要求

电脑中多达30％的塑料包装可能有含溴阻燃剂。这些材料和另一类环境毒素——PCB有关，怀疑可能对哺乳动物的生殖能力有损害。

石墨可以在显示屏、显象管和电容中找到。它损害神经系统并且较高剂量可以导致石墨中毒。

镉在可充电电池和某些电脑显示器的色彩显象层中存在。镉损害神经系统，高剂量时有毒。

目前共有TCO'92，TCO'95和TCO'99三项标准，最常见的还是TCO'92。



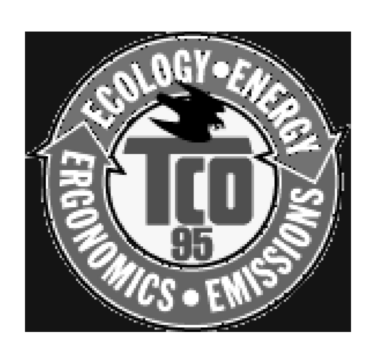
TCO'92



见到这个标签，表示显示器已通过了TCO'92认证。我们称之为“环境标志”。TCO'92致力于降低电磁辐射、节省电力、防火和防电。截止98年6月，已有超过900种显示器型号通过了TCO'92认证。

TCO'95

覆盖范围涉及显示器、键盘和系统单元。除TCO'92的各项规定外，还提出了对环境保护的要求，并要求设备符合人体工学。已有1000种型号通过了TCO'95认证。



TCO'95环境标签



TCO'99



最严格的TCO'99环境标签，目前通过认证的显示器非常少

对显示器提出了最严格的要求，让用户感到最大程度的舒适，同时尽可能保护环境。TCO'99对键盘及便携机的设计也提出了具体意见。1998年11月宣布了首批通过TCO'99认证的机型，数量少得可怜。

下面，我们以问答形式对TCO'92作一番全面介绍，少量涉及TCO'95，并解释了它与MPR Ⅱ的区别。

Q1：要想获得TCO'92认证，显示器须符合哪些条件？

A1：要满足5方面的条件。

1．应符合TCO制订的“低辐射”标准，具体规格包括：

表1

电场	
频率范围	TCO标准
0Hz(静场)	≤±500V
5Hz-2kHz	≤10V/m*
2kHz-400kHz	≤1V/m*
磁场	
频率范围	TCO标准
5Hz-2kHz	≤200nT*
2kHz-400kHz	≤25nT

* 数据在距屏幕正前方30厘米和显示器其他侧面50厘米处测得（一个例外是2kHz -400kHz频率范围内的磁场，此时数据距所有侧面均在50厘米处采集）。

2．显示器必须具备自动关机功能。

如规定时间内没有使用显示器，就自动关闭电源，以节省能源消耗，亦达到保护环境之目的。两个方案均可达到这一要求，厂商可任选一种：

方案A：显示器电源分2步自动关闭

第1步：显示器自动进入“待机”（Stand by）模式，此时耗电应低于30W。侦测到键盘或鼠标活动后，应在3秒钟内重启。

第2步：如显示器未被重新激活，经规定时间后，转入“关机”（Power off）模式。此时耗电应低于8W（重启时间与人工重启的时间相同）。

对部分显示器，用户可自行设定进入待机和关机模式的时间，自己决定耗电程度。

方案B：电源仅1步即关闭

显示器自动进入待机模式，耗电不应大于15W。侦测到键盘或鼠标活动后，必须在3秒内重启。用户可自行决定进入待机模式的时间。这一方案显然没有方案A省电。推荐采用方案A，方案B面向的主要是终端。

3．厂商必须提供一份耗电说明。

这份说明应指出显示器耗电情况，并指导用户设定各项省电功能。

4．显示器必须符合“欧洲防火暨用电安全”要求。

这意味着要绝对杜绝由于设计或装配不当，使用户受到电流或火灾的伤害。

5．厂商应与TCO签订授权协议。

厂商必须出示由TCO核准的一家测试实验室签发的证书。为证实贴有环境标签的显示器的质量，TCO将对市面销售的产品进行抽样检测。

Q2：在广告中，一些显示器声称自己符合MPR Ⅱ标准。MPR Ⅱ和TCO有什么不同？

A2：MPR Ⅱ是由SWEDAC（瑞典技术委派会议）制订的电磁场辐射规范。MPR Ⅱ也包括了推荐的设计标准。这些标准面向普通工作环境设计，将显示器周围的电磁辐射降低到一个合理程度。

TCO标准则要严格得多，只要技术上允许，就不遗余力地扼制辐射，将对用户健康的损害减轻到最低程度。

下面这张表格细化了MPR Ⅱ和TCO的区别：

表2

电场		
频率范围	TCO	MPR Ⅱ
0Hz(静场)	≤±500V	≤±500V
5Hz-2kHz	≤10V/m*	≤25 V/m
2kHz-400kHz	≤1.0 V/m*	≤ 2.5V/m
磁场		
频率范围	TCO	MPR Ⅱ
5Hz-2kHz	≤200nT*	≤250nT
2kHz-400kHz	≤25nT	≤25nT

* TCO和MPR Ⅱ的区别实际比这张表显示的还要大，因为TCO的值是在屏幕前30厘米处测得的，而MPR Ⅱ距离50厘米。众所周知，距离越远，场强越弱。

Q3:环境标签是否担保显示器不会使用户触电，或者在健康上受到损害？

A3:并未作出这样的保证。选择一台贴上了环境标签的显示器，只能说明它采取了适当的预防措施，可将电磁场对用户的影响减轻到最低程度。

Q4:自动关闭显示器后，电场和磁场也消失了吗？

A4:并未完全消失。但在采用方案A的前提下（参见Q1），一旦关机，电磁场会变得十分微弱。

Q5:如运行一个屏幕保护程序，电磁场也会变弱吗？

A5:不会，电磁辐射不会变弱。有些屏保能减少耗电，比如黑屏（减少10W左右）。设计它们的本来目的是延长显示器寿命；黑屏时，让电子束停止轰击屏幕内侧的荧粉。但现在的屏保越来越花哨，声音、动画、全屏显示。有些时候，显示器运行屏幕保护比平时工作时还要“累”。

Q6:对那些有自动关机功能的显示器，每年能节省多少电费？

A6:每台显示器的电费每年大致节省340元（人民币），计算方法如下：假定每度电费为人民币0.65元(0.65元/KWH)。一台90W显示器全天24小时工作。如不具备自动关机功能，全年电费就是365×24×90×0.65÷1000=512元。采用自动关机后，每天实际开机时间假定变成了8小时，全年电费就降至170元，节省340元。

根据这种算法，假如一个单位拥有200台显示器，每年光电费就能省下6.8万元。即使这些显示器一天只工作8小时，自动关机调整为5小时，也能省下近1.3万元。

Q7:对于贴有环境标签的显示器，我出门时需要把它关掉吗？

A7:是的。即使进入关机模式，它也要耗电8W左右，待机模式更要耗电15W。只有自己动手把它关掉，才能保证根本没有耗电。

即使火灾隐患已减轻到最低程度，但一台完全关闭的显示器也更加安全。

Q8:自动关机还有其他好处吗？

A8:是的，还能有效延长显示器寿命，因为减少了负荷。另外还可减少发热量，空调机可更有效地工作，节省一定的制冷费用。

Q9:这种显示器的视感也会比其他显示器舒服吗？

A9:不一定，TCO'92并未在视觉工程上作任何要求。必须亲自对比不同的显示器，找出感觉最舒适的一款。

Q10:TCO'92显示器是否使用了对环境无害的材料，并采用符合环保要求的工艺制造？

A10:并不一定，TCO'92并未对此作出要求。但是，现在许多厂家都已意识环境保护的重要性。请洽询具体的显示器厂家，询问他们是否提供符合环保要求的产品。

Q11:它们比其他显示器贵吗？

A11:通常如此，大约要贵5-15%，还要取决于其他技术。但是，随着生产工艺的逐渐统一，这种价格上的差异也会逐渐消失。

Q12:TCO'92和TCO'95有哪些区别？

A12:TCO'92只覆盖了与电磁辐射有关的领域，同时制订了耗电及电气、防火安全标准。而TCO'95涉及的是完整的个人电脑，如显示器、系统单元和键盘，以及人体工学、辐射（除电磁场外，还包括噪音和发热）、用电及环境保护（制造材料和生产工艺）等方面。注意这里的“个人电脑”包括工作站、桌面机型、服务器和麦金塔机器。

Q13:引入TCO'95后，是否意味着要停止应用TCO'92？

A13:非也，TCO'92会继续与TCO'95同在，只要市场上仍然存在对TCO'92显示器的需求。

Q14:与德国“蓝天使”以及北欧“天鹅”标签相比，TCO'95有哪些独到之处？

A14:TCO'95是全球通行的标签方案。它的前提是用户应当享受到更好的工作环境。此外，TCO'95不允许采用一些有害环保的材料，比如CFC（氟里昂）和重金属等等。

Q15:TCO'95要求的人体工学主要以ISO 9241内部标准为基础，它在这方面的要求比ISO标准严格吗？

A15:是的，它在视觉的舒适性方面提出了更严格的要求。NH



现行3D加速卡的OpenGL适用性

文/图 赖一洲

由于人们对图形应用要求的不断增长，3D 加速已经成为又一个PC应用的热点。但许多人对3D应用，尤其是3D应用在游戏和3D绘图上的不同之处仍然不是太清楚。这里我们摘编了台湾网站“超频者天堂”上的一篇文章，希望能对大家有所帮助。需要指出的是，这篇文章写作于去年（98年）下半年，有些信息已经不是最新的了，但基本观点仍然正确和成立。

现在的3D显示卡虽然都是游戏用3D，但渐渐地很多都标榜“支持 OpenGL”，很多人，尤其是绘图工作者，必须使用到这项功能，尤其是在PC上跑3D Studio MAX，但对於显示卡支持OpenGL，常常有很多问题存在，不晓得该选择哪一种卡才好？

OpenGL简介

在此之前，我们先来简单介绍OpenGL。OpenGL是SGI制定的规格，跟Direct3D 一样，它也是一种API，只是D3D主要是游戏用途，而OpenGL则用於专业绘图，它的要求比D3D更加严格，3D函数多达200多个，著名的软件公司(制作侏罗纪公园中的恐龙）Softimage就用OpenGL接口，在PC上的比如3D Studio MAX也支持OpenGL。

以下是以3D MAX为例的有关OpenGL的问答:

使用3D Studio MAX的用途?

一般做动态的网页或展示用动画介绍，常常需要动手去画一些景物，如果只用 2D去画，自己需要具有相当的美术基础，虽然有很多现成的图形库，但不一定适合自己的需要，如果要表示空间关系，更是难上加难，所以我们使用3D Studio MAX，只要知道景物的点、线、面关系，就可清楚描绘出图形，3D MAX 本身又有很多现成的特效，比较容易做出自己想要的东西!

你使用过哪些显示卡？

我用过的卡可多了，像Permedia2，Riva128，S3 Savage，Voodoo Banshee，RivaTNT，Riva128，i740，多少都有使用。之前是使用 Mystique 220，最近才升级到i740，而MGA G200和ATI的卡用得比较少。

这些卡有哪些支持OpenGL？跑3D MAX的情况如何？

可以用OpenGL跑3D MAX的，第一是Permedia2，再就是i740，以 OpenGL模式而言，Permedia2比i740速度快一点，算是效果比较好的。

Riva128 也可以支持OpenGL，装了华硕新推出的Riva128驱动程序，速度突然变得很正常，800 × 600分辨率下跑得很好，但在1024 × 768下还是很慢，或许跟它 4MB的显存有关吧!

Savage3D也可以支持OpenGL，原先试验的结果，贴图不见，Z Buffer的处理有问题或不见，虽然支持OpenGL，但根本无法工作，希望最新的Driver可以解决这个问题。

Voodoo 2和Banshee目前不支持OpenGL，所以无法以OpenGL模式跑3D Studio MAX，仅支持Mini OpenGL(功能较少的OpenGL)，只能跑Quake Ⅱ，听说今年也要推出OpenGL驱动程序。 G200也有推出Beta版的OpenGL驱动程序，但没用过。

这是我在Win98底下跑的情况，在NT下可能又有不同。

3D Studio MAX也支持D3D模式，那用D3D跑的情况又如何？跟OpenGL有什么不同？

大部分的卡都可以跑，没有不能跑的，但有分辨率的限制，比如4MB的只能跑 800 × 600，这样Z-Buffer才够。

在画面上，OpenGL基本不会有问题，但用D3D通常有一部份字会不见(表格上的 Top/Left/Right)，或是线条出不来，画面互相遮蔽掉，严重一点，表格也出不来，就不用画了，例如之前我用Savage3D，OpenGL 不行，但采用D3D模式，问题也多，3D MAX根本无法运行。据推测，跟3D Studio MAX 2.0对D3D的支持太差也有关系。

3D Studio MAX的画面

以我目前使用的i740来说，若采用D3D，则一开始的Top/Front/Left字会不见，不过最近更新到 2.5版，字就恢复正常了，看来2.5版是有一些改善。不过采用OpenGL仍然比较好。

现在显示卡这么多，你对大家在选购上有什么建议？

应该还是以自己的需求来考虑，有钱的话，买好一点，若预算有限，就要仔细挑选，我个人是以速度优先，再选择画面，接下来再看兼容性。

结语

相信透过上面的问答，你已经了解目前的显示卡哪些支持OpenGL，哪些不支持以及支持度如何。希望这些可以给使用到3D Studio MAX的朋友提供参考。

CPU 发展路线图

编译/Jacky

近年以来，CPU 的竞争日趋激烈。最近有消息指出，以数量为计算标准的市场份额统计中，Intel 有明显下降，而AMD 则成为低价PC 市场兴趣的最大受益者。与此同时，除了Intel 和AMD 这对老对手以外，越来越多的厂家加入到有利可图的X86 兼容芯片生产中，并在各自擅长的领域向龙头老大Intel 发起了猛烈进攻。世纪末的CPU 发展会是怎样的情形？有怎样的进展？下面的图表可以成为大略的指南。

按应用分类的处理器路线图

Coppermine
- ★1999 年2 季度发布，起始频率533-6xxMHz
- ★目标市场：高性能PC (Performance PC)
- ★内建KNI 指令集
- ★0.18 μm生产工艺
- ★集成256KB SRAM L2 Cache 100/133MHz 外部总线频率

Cascades
- ★1999 年2 季度发布，主频600MHz 以上
- ★目标市场：中端或高端服务器和工作站
- ★0.18 μm生产工艺
- ★133MHz 外部总线频率
- ★回写式256KB 全速片上L2 Cache
- ★内建KNI 指令集

AMD Sharptooth
- ★K6-2+256KB 片上全速L2 Cache
- ★100MHz 外部总线频率
- ★100MHz 外部L2 Cache
- ★超标量体系结构MMX 技术
- ★3DNow!技术
- ★0.25 μm生产工艺
- ★2130 万个晶体管
- ★管芯面积68 平方毫米
- ★1999 年2 季度采用0.18 μm生产工艺

AMD K-7
- ★0.25 μm生产工艺
- ★Slot A 体系
- ★512KB/1MB 背板L2 Cache
- ★100MHz/200MHz EV6 总线技术
- ★3DNow!技术
- ★约2100 万个晶体管
- ★1999 年1 季度发布，将升级到0.18 μm生产工艺

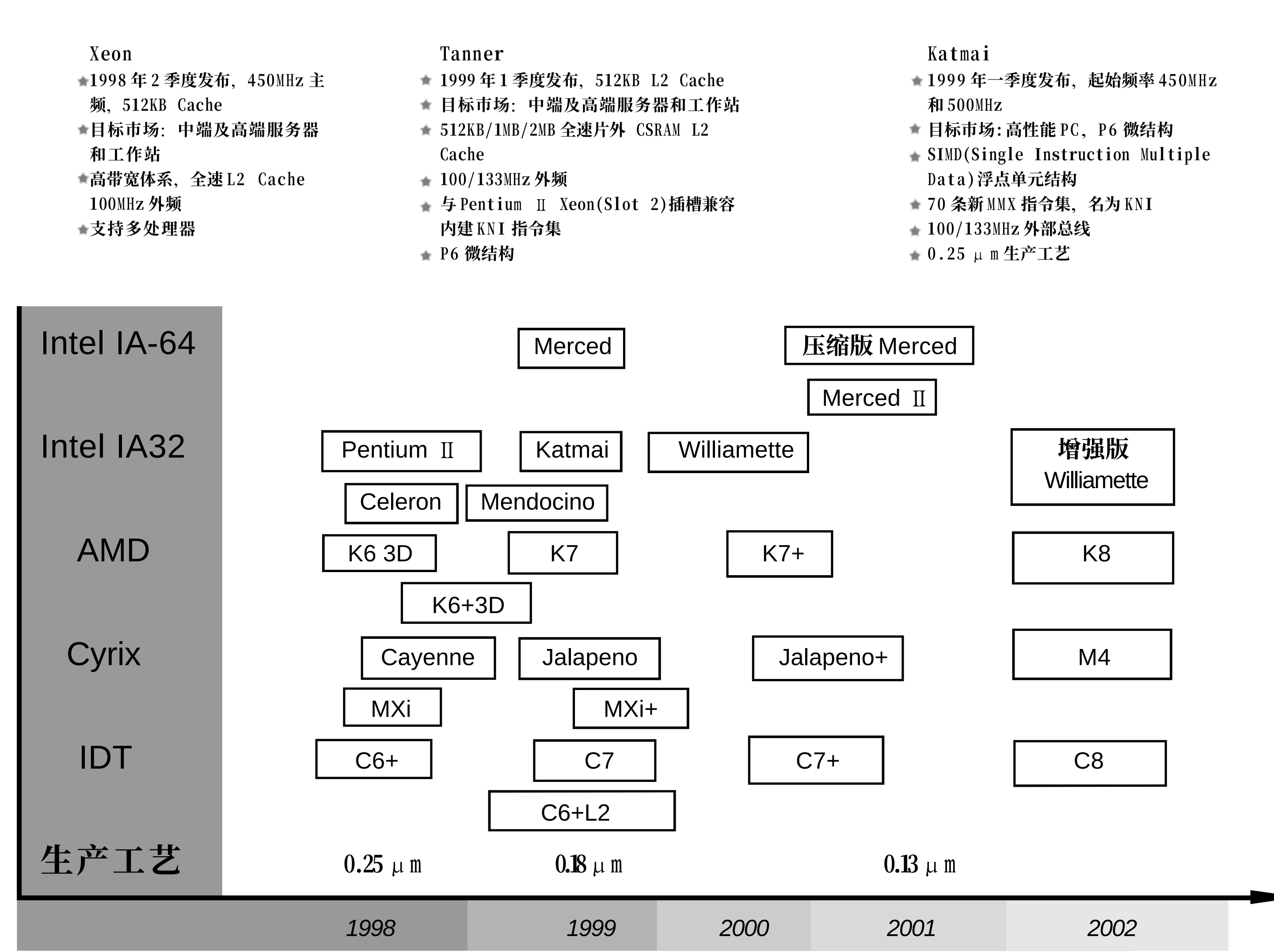
	98 年2 季度	99 年1 季度	99 年2 季度
服务器	Xeon 400-450 P-Ⅱ 350-400	Tanner>=500 Katmai>=450	Cascade 600 Coppermine533-
高性能PC	K6-2 350-400 Sharptooth 400 P-Ⅱ 350-450	Sharptooth 400-500 K7 500 Katmai 450-500	6xx K7 500
主流应用PC	K6-2/300-350 MⅡ 300-350	K6-2 350-450 MⅢ	Sharptooth 400-500
基本PC	Celeron266/300 K6 266-300 MX-PR266	Celeron 300-366 K6-2 300-350 MⅡ 300-350	Celeron 333-400 K6-2 333-400 MⅡ 333-400

Intel 和竞争者 CPU 路线图

Xeon
- 1998年2季度发布，450MHz主频，512KB Cache
- 目标市场：中端及高端服务器和工作站
- 高带宽体系，全速L2 Cache 100MHz外频
- 支持多处理器

Tanner
- 1999年1季度发布，512KB L2 Cache
- 目标市场：中端及高端服务器和工作站
- 512KB/1MB/2MB 全速片外 CSRAM L2 Cache
- 100/133MHz 外频
- 与Pentium Ⅱ Xeon(Slot 2)插槽兼容 内建KNI指令集
- P6 微结构

Katmai
- 1999年一季度发布，起始频率450MHz和500MHz
- 目标市场：高性能PC，P6微结构
- SIMD(Single Instruction Multiple Data)浮点单元结构
- 70条新MMX指令集，名为KNI
- 100/133MHz 外部总线
- 0.25μm生产工艺



责任编辑 光 线
E-mail:lightx@newhardware.com.cn



微机总线和接口标准

文/图 何宗琦

自1970年美国DEC公司在其PDP11/20小型计算机上采用Unibus总线以来，随着计算机技术的迅速发展，推出了各种标准的、非标准的总线。总线技术之所以能够得到迅速发展，是由于采用总线结构在系统设计、生产、使用和维护上有很多优越性。概括起来有以下几点：

·便于采用模块结构设计方法，简化了系统设计；

·标准总线可以得到多个厂商的广泛支持，便于生产与之兼容的硬件板卡和软件；

·模块结构方式便于系统的扩充和升级；

·便于故障诊断和维修，同时也降低了成本。

PC机从其诞生以来就采用了总线结构方式。先进的总线技术对于解决系统瓶颈提高整个微机系统的性能有着十分重要的影响，因此在PC机二十多年的发展过程中，总线结构也不断地发展变化。当前总线结构方式已经成为微机性能的重要指标之一。

在微机系统中除了采用总线技术外，还采用了标准接口技术，其目的也是为了便于模块结构设计，可以得到多个厂商的广泛支持，便于生产与之兼容的外部设备和软件。接口一般是指主板和某类外设之间的适配电路，其功能是解决主板和外设之间在电压等级、信号形式和速度上的匹配问题。因此不同类型的外设需要不同的接口，不同的接口是不通用的。例如，硬盘和软盘驱动器的接口是不兼容的，因此不能在硬盘接口上接入软盘驱动器。另一方面，由于目前的一些新型接口标准，如USB、IEEE1394等，允许同时连接多种不同的外设，因此也把它们称为外设总线。此外，连接显示系统的新型接口AGP，由于习惯上的原因（原来的显示卡插入ISA或者PCI总线插槽中），也被称为AGP总线，但是实际上它应该是一种接口标准。

总线的分类

首先我们来讨论总线的分类。总线就是各种信号线的集合，是计算机各部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通路。在微机系统中，有各式各样的总线。这些总线可以从不同的层次和角度进行分类。

1.按相对于CPU或其它芯片的位置可分为：

·片内总线

·片外总线

在CPU内部，寄存器之间和算术逻辑部件ALU与控制部件之间传输数据所用的总线称为片内总线（即芯片内部的总线）；通常所说的总线(Bus)指片外总线，是CPU与内存RAM、ROM和输入/输出设备接口之间进行通讯的通路。有的资料上也把片内总线叫做内部总线或内总线(Internal Bus)，把片外总线叫做外部总线或外总线(External Bus)。

CPU通过总线实现程序取指令、内存/外设的数据交换，在CPU与外设一定的情况下，总线速度是制约计算机整体性能的最大因素。

2.按总线的功能可分为：

·地址总线

·数据总线

·控制总线

通常所说的总线都包括上述三个组成部分，地址总线（ABus）用来传送地址信息，数据总线（DBus）用来传送数据信息，控制总线（CBus）用来传送各种控制信号。例如ISA总线共有98条线（即ISA插槽有98个引脚）；其中数据线有16条（构成数据总线），地址线24条（构成地址总线），其余各条为控制信号线（构成控制总线）、接地线和电源线。

3.按总线的层次结构可分为：

·CPU总线　包括地址线(CAB)、数据线(CDB)和控制线(CCD)，它用来连接CPU和控制芯片。

·存贮总线　包括地址线(MAB)、数据线(MDB)和控制线(MCD)，用来连接存储控制器和DRAM。

·系统总线　也称为I/O通道总线，包括地址线(SAB)、数据线(SDB)和控制线(SCB)，用来与扩充插槽上的各扩充板卡相连接。系统总线有多种标准，以适用于各种系统。

·外部总线　用来连接外设控



制芯片，如主机板上的I/O控制器和键盘控制器。包括地址线(XAB)、数据线(XDB)和控制线(XCB)。

CPU总线、存储总线、外部总线在系统板上，不同的系统采用不同的芯片集。这些总线不完全相同，也不存在互换性问题。系统总线是与I/O扩充插槽相连的，I/O插槽中可插入各式各样的扩充板卡，作为各种外设的适配器与外设连接。系统总线必须有统一的标准，以便按照这些标准设计各类适配卡。因此，我们实际上要讨论的总线就是系统总线，各种总线标准也主要是指系统总线的标准。

4.按总线在微机系统中的位置可分为:

·机内总线　上面介绍的各类都是机内总线。

·机外总线（Peripheral Bus — 外设总线）　指与外部设备接口的总线，实际上是一种外设的接口标准。目前在PC机上流行的接口标准有：IDE、SCSI、USB和IEEE 1394四种。前两种主要是与硬盘、光驱等IDE设备接口，后面两种新型外部总线可以用来连接多种外部设备。

5.系统总线

上面说过，我们要讨论的总线主要是系统总线。PC机上的系统总线又可分为ISA、EISA、MCA、VESA、PCI、AGP等多种标准。

·ISA(Industry Standard Architecture)是IBM公司为286/AT电脑制定的总线工业标准。也称为AT标准。

·MCA(Micro Channel Architecture)，是IBM公司专为其PS/2系统开发的微通道总线结构。由于执行的是使用许可证制度，因此未能得到有效推广。

·EISA(Extended Industry Standard Architecture)，是EISA集团(1988年由Compaq、HP、AST、NEC、Olivetti、Zenith、Tandy等组成)为32位CPU设计的总线扩展工业标准。

·VESA(Video Electronics Standards Association)，是VESA组织(1992年由IBM、Compaq等发起，有120多家公司参加)按Local Bus(局部总线)标准设计的一种开放性总线。

·PCI(Peripheral Component Interconnect)，是SIG(Special Interest Group)集团推出的总线结构。1992年起，先后有Intel、HP、IBM、Apple、DEC、Compaq、NEC等著名的厂商加盟重新组建。

·AGP（Accelerated Graphics Port）即加速图形端口。它是一种为了提高视频带宽而设计的总线规范。因为它是点对点连接，即连接控制芯片和AGP显示卡，因此严格说来，AGP也是一种接口标准。

6.局部总线

在以Windows为代表的图形用户接口(GUI)进入PC机之后，要求有高速的图形描绘能力和I/O处理能力。这不仅要求图形适配卡要改善其性能，也对总线的速度提出了挑战。实际上当时外设的速度已有了很大的提高，如硬磁盘与控制器之间的数据传输率已达10MB/s以上，图形控制器和显示器之间的数据传输率也达到69MB/s。通常认为I/O总线的速度应为外设速度的3～5倍。因此原有的ISA、EISA已远远不能适应要求，而成为整个系统的主要瓶颈。

局部总线是PC体系结构的重大发展。它打破了数据I/O的瓶颈，使高性能CPU的功能得以充分发挥。从结构上看，所谓局部总线是在ISA总线和CPU总线之间增加的一级总线或管理层。这样可将一些高速外设，如图形卡、硬盘控制器等从ISA总线上卸下而通过局部总线直接挂接到CPU总线上，使之与高速的CPU总线相匹配。局部总线的结构示意图如图1所示。

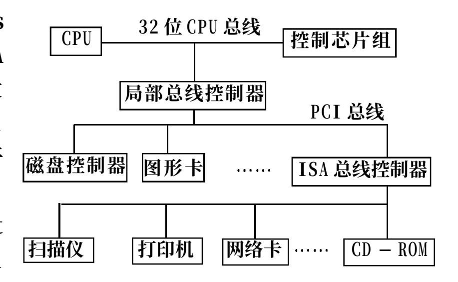


图1　局部总线结构图

局部总线可分为三种:

·专用局部总线

·VL总线(VESA Local Bus)。

·PCI总线(Peripheral Component Interconnect)。

专用局部总线是一些大公司，如NEC、Dell、HP等，为自己系统开发的专用总线，用于图形处理、网络传输等。它们是非标准的，不能通用，也不被广大兼容机采用。VL总线和PCI总线都是通用总线，但VL总线只是适用于486的一种过渡标准，目前已经淘汰。586以上档次的微机普遍采用PCI总线。

总线的主要参数

1.总线的带宽

总线的带宽指的是一定时间内总线上可传送的数据量，即我们常说的每秒钟传送多少MB的最大稳态数据传输率。与总线带宽密切相关的两个概念是总线的位宽和总线的工作时钟频率。

2.总线的位宽

总线的位宽指的是总线能同时传送的数据位数，即我们常说的32位、64位等总线宽度的概念。总线的位宽越宽则总线每秒数据传输率越大，也即总线带宽越宽。

3.总线的工作时钟频率



总线的工作时钟频率以MHz为单位，工作频率越高则总线工作速度越快，也即总线带宽越宽。

总线带宽、总线位宽、总线工作时钟频率的关系举个例子就很容易明白了。高速公路上的车流量取决于公路车道的数目和车辆行驶速度，车道越多、车速越快则车流量越大；总线带宽就象是高速公路的车流量，总线位宽仿佛高速公路上的车道数，总线时钟工作频率相当于车速，总线位宽越宽、总线工作时钟频率越高则总线带宽越大。

当然，单方面提高总线的位宽或工作时钟频率都只能部分提高总线的带宽，并容易达到各自的极限。只有两者配合才能使总线的带宽得到更大的提升。

ISA总线

一、概述

最早的PC总线是IBM公司于1981年推出的基于8位机PC/XT的总线，称为PC总线。1984年IBM公司推出了16位PC机PC/AT，其总线称为AT总线。然而IBM公司从未公布过他们的AT总线规格。为了能够合理地开发外插接口卡，由Intel公司，IEEE和EISA集团联合开发了与IBM/AT原装机总线意义相近的ISA总线，即8/16位的“工业标准结构”(ISA-Industry Standard Architecture)总线。

二、ISA总线的主要特点和性能指标

8位ISA扩展I/O插槽由62个引脚组成，用于8位的插卡；8/16位的扩展插槽除了具有一个8位62线的连接器外，还有一个附加的36线连接器，这种扩展I/O插槽既可支持8位的插卡，也可支持16位插卡。ISA总线的主要性能指标如下:

· I/O地址空间0100H-03FFH

· 24位地址线可直接寻址的内存容量为16MB

· 8/16位数据线

· 62+36引脚

· 最大位宽16位(bit)

· 最高时钟频率8MHz

· 最大稳态传输率16MB/s

· 中断功能

· DMA通道功能

· 开放式总线结构，允许多个CPU共享系统资源

ISA插槽如图2所示。

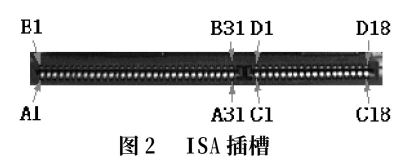


图2　ISA插槽

A1-A31及B1-B31的62线插槽即为8位插卡插槽，它与PC/XT 8位总线完全兼容。C1-C18和D1-D18为AT总线增加的36线插槽，它和62线插槽一起供16位插卡使用。

EISA总线

一、概述

ISA总线对于286和386SX等微机系统来说是方便的，但对于386DX以上档次具有32位地址和数据宽度的微机系统来说，因其数据总线和地址总线宽度不够而影响了32位微处理器性能的发挥。为此IBM推出了32位微机采用的MCA微通道总线技术，但由于IBM对MCA技术采用了严格的许可证制度，使得其它厂商不能采用，同时MCA与PC/XT/AT总线也不兼容，所以除了在PS/2计算机中采用之外，在其它兼容机中没有得到推广。为了与MCA总线技术抗衡，Compaq、HP、AST、Epson、NEC、Olivetti、Tandy、Wyse、Zeith Data System(ZDS)等九家公司联合起来在ISA的基础上于1988年推出了为32位微机设计的“扩展工业标准结构”(Extended Industry Standard Architecture)，即EISA总线。

EISA在结构上与ISA有良好的兼容性，保护了厂商和用户巨大的软硬件投资；同时又充分发挥和利用32位微处理机的功能，使之在图形技术、光存储器、分布处理、网络、数据处理等需要高速处理能力的地方发挥作用。EISA的推出打破了IBM MCA结构对微计算机发展的垄断。

二、EISA的主要特点

EISA插槽既与ISA插卡兼容，又与EISA插卡兼容。在插EISA卡时使用32位数据线，能达到33MB/s的传输率。EISA的主要性能指标与ISA相比，有以下优点:

· 开放式结构。EISA和ISA兼容，现有的ISA扩充板可以用于EISA总线上

· 32位地址域直接寻址范围为4GB

· 32位数据线

· 最大时钟频率8.3MHz

· 最大传输率 33MB/s

EISA插槽由于要与ISA和EISA插卡兼容，因此在结构上和以往的插槽不同，采用了双层结构，EISA插卡的金手指也是双层结构。EISA插槽结构和ISA、EISA两种插卡的连接示意图如图3所示。

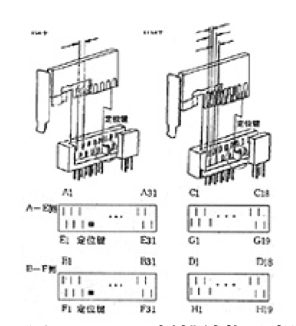


图3　EISA插槽结构示意图



如图所示，EISA插槽外观上与ISA插槽等长宽高，内部采用双层引脚结构，两层引脚之间由定位键限位。上层引脚与ISA插卡上的“金手指”对应，引脚为A1-A31、B1-B31、C1-C18和D1-D18。由于定位键的限位作用，ISA插卡不会与下层引脚相碰。下层引脚是为EISA卡设计的，与EISA卡上的“金手指”对应。引脚为E1-E31、F1-F31、G1-G9和H1-H19。EISA板插入时，插卡上的标准凹口会避开定位键，可插入槽底，使EISA插卡上的“金手指”分别与槽中A、B、C、D、E、F、G、H各组引脚 连接，图3表示了EISA插槽插入ISA插卡和EISA插卡的情形。

PCI总线

一、概述

90年代，随着图形处理技术和多媒体技术的广泛应用，在以Windows为代表的图形用户接口(GUI)进入PC机之后，要求有高速的图形描绘能力和I/O处理能力。这不仅要求图形适配卡要改善其性能，也对总线的速度提出了挑战。实际上当时外设的速度已有了很大的提高，如硬磁盘与控制器之间的数据传输率已达10MB/s以上，图形控制器和显示器之间的数据传输率也达到69MB/s。通常认为I/O总线的速度应为外设速度的3-5倍。因此原有的ISA、EISA已远远不能适应要求，而成为整个系统的主要瓶颈。因此对总线提出了更高的性能要求，从而促使了总线技术进一步发展。

1991年下半年，Intel公司首先提出了PCI的概念，并联合IBM、Compaq、AST、HP、DEC等100多家公司成立了PCI集团，其英文全称为：Peripheral Component Interconnect Special Interest Group（外围部件互连专业组），简称PCISIG。PCI是一种先进的局部总线，已成为局部总线的新标准。PCI总线插槽如图4所示。

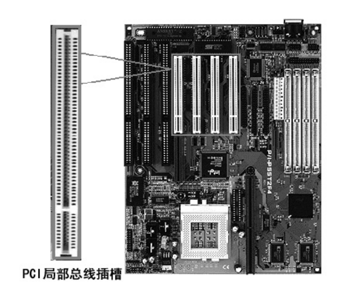


图4 PCI插槽

二、PCI局部总线的主要性能和特点

PCI总线是一种不依附于某个具体处理器的局部总线。从结构上看，PCI是在CPU和原来的系统总线之间插入的一级总线，具体由一个桥接电路实现对这一层的管理，并实现上下之间的接口以协调数据的传送。管理器提供了信号缓冲，使之能支持10种外设，并能在高时钟频率下保持高性能。PCI总线也支持总线主控技术，允许智能设备在需要时取得总线控制权，以加速数据传送。

1.PCI总线的主要性能

· 支持10台外设

· 总线时钟频率33.3MHz/66MHz

· 最大数据传输速率133MB/s

· 时钟同步方式

· 与CPU及时钟频率无关

· 总线宽度 32位（5V）/64位（3.3V）

· 能自动识别外设

· 特别适合与Intel的CPU协同工作

2.其它特点

· 具有与处理器和存储器子系统完全并行操作的能力

· 具有隐含的中央仲裁系统

· 采用多路复用方式（地址线和数据线）减少了引脚数

· 支持64位寻址

· 完全的多总线主控能力

· 提供地址和数据的奇偶校验

· 可以转换5V和3.3V的信号环境

三、PCI总线信号定义

必要引脚	主控设备49条 目标设备47条
可选引脚	51条（主要用于64位扩展、中断请求、高速缓存支持等）
总引脚数	120条（包含电源、地、保留引脚等）

四、PCI总线结构连接方式

PCI总线的基本连接方式如图5所示。

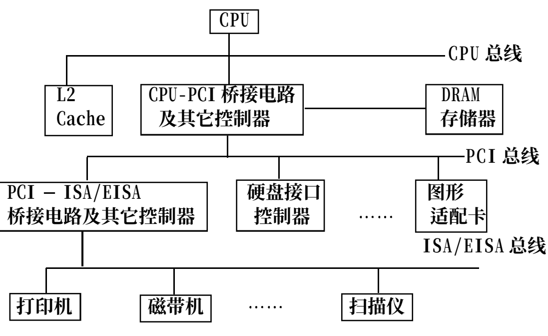


图5 PCI总线的基本连接方式

从图中可以看到CPU总线和PCI总线由桥接电路（习惯上称为北桥芯片）相连。芯片中除了含有桥接电路外，还有Cache控制器和DRAM控制器等其它控制电路。PCI总线上挂接高速设备，如图形控制器、IDE设备或SCSI设备、网络控制器等。PCI总线和ISA/EISA总线之间也通过桥接电路（习惯上称为南桥芯片）相连，ISA/EISA上挂接传统的慢速设备，继承原有的资源。



此外，PCI总线还有其它一些连接方式，如双PCI总线 方式、PCI TO PCI方式、多处理器服务器方式等。鉴于篇幅关系不再详细介绍。

五、PCI总线的新发展

当前PCI总线的最高版本是2.1版，虽然在理论上达到66MHz的时钟频率，但对于新型的CPU（如Xeon、Katmai等）和高总线频率主板是完全不能适应的。Intel推出的新一代PCI总线规范称为PCI－X，主要适用于133MHz总线时钟频率的台式机主板。此外Intel还准备推出一种称为MINI PCI的总线标准。MINI PCI对原来的PCI总线在控制线路和功能上作了改进，减小了外形尺寸，使之适用于便携式机器。

AGP总线

一、为什么要采用AGP

AGP（Accelerated Graphics Port）即加速图形端口。它是一种为了提高视频带宽而设计的总线规范。它支持的AGP插槽可以插入符合该规范的AGP插卡。其视频信号的传输速率可以从PCI的132MB/s提高到266MB/s（×1模式）或者532MB/s（×2模式）。

虽然现在PC机的图形处理能力越来越强，但要完成细致的大型3D图形描绘，PCI结构的性能仍然有限，为了让PC的3D应用能力能同图形工作站一较高低，Intel公司开发了AGP标准，推出AGP的主要目的就是要大幅提高高档PC机的图形尤其是3D图形的处理能力。严格说来，AGP不能称为总线，因为它是点对点连接，即连接控制芯片和AGP显示卡。采用AGP的目的是为了使3D图形数据越过PCI总线，直接送入显示子系统。这样就能突破由PCI总线形成的系统瓶颈。

PCI总线在3D应用中的局限主要表现在3D图形描绘中。储存在PCI显示卡显示内存中的不仅有影像数据，还有纹理数据（Texture Data）、Z轴的距离数据及Alpha变换数据等，特别是纹理数据的信息量相当大。如果要描绘细致的3D图形，就要求显存容量很大；再加上必须采用较快速的显存，最终造成显示卡价格高昂。因此，3D显示卡的制造厂商所期望的是既能增加纹理数据的储存能力，又能降低产品的成本。一个有效的办法就是将纹理数据从显示内存移到主内存，以便减少显示内存的容量，从而降低显示卡的成本。从整个系统来看，增加显示内存也不如增加主内存划算，因为用作主内存的DRAM的价格已不太昂贵，而且把纹理数据储存在主内存比储存在显示内存更可有效利用内存。存储纹理数据所需的内存空间依应用程序而定，也就是说，当应用程序结束后，它所占用的主内存空间又可恢复，纹理数据并不永远占用主内存的空间。

然而遗憾的是，当纹理数据从显示内存移到主内存时，由于纹理数据传输量很大，数据传输的瓶颈就从显示卡上的内存总线转移到了PCI总线上。例如，显示1024×768×16位真彩色的3D图形时，纹理数据的传输速度需要200MB／s以上，但目前的PCI总线最高数据传输速度仅为133MB/s，因而成为系统的主要瓶颈。3D绘图时所需数据传送速度如下表所示:

分辨率	640×480	800×600	1024×768
显示器输出	50	100	150
显示内存刷新	100	150	200
Z缓冲存取	100	150	200
纹理存取	100	150	200
其它	20	30	40
合计	370MB/s	580MB/s	840MB/s

AGP在主内存与显示卡之间提供了一条直接的通道。使得3D图形数据越过PCI总线，直接送入显示子系统。这样就能突破由于PCI总线形成的系统瓶颈，从而实现了以相对低价格来达到高性能3D图形的描绘功能。采用AGP总线的系统结构如图6所示。

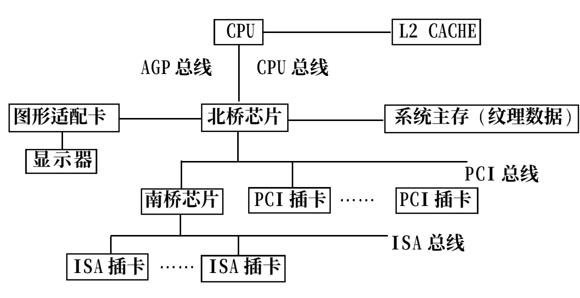


图6　采用AGP总线的系统结构

二、AGP的性能特点

AGP以66MHz PCI Revision 2.1规范为基础。在此基础上扩充了以下主要功能:

1.数据读写操作的流水线操作

流水线(pipelining)操作是AGP提供的仅针对主存的增强协议。由于采用了流水线操作减少了内存等待时间，数据传输速度有了很大提高。

2.具有133MHz的数据传输频率

AGP使用了32位数据总线和双时钟技术的66MHz时钟。双时钟技术允许AGP在一个时钟周期内传输双倍的数据，即在工作脉冲波形的两边沿（即上升沿和下降沿）都传输数据，从而达到133MHz的传输速率，即532MB/s（133M×4B/s）的突发数据传输率。



3.直接内存执行DIME

AGP允许3D纹理数据不存入拥挤的帧缓冲区(即图形控制器内存),而将其存入系统内存,从而让出帧缓冲区和带宽供其它功能使用。这种允许显示卡直接操作主存的技术称为DIME(Direct Memory Excute)。应该说明的是,虽然AGP把纹理数据存入主存,也可以称为UMA(Unified Memory Architecture,统一内存体系结构)技术。但是与一些低端机采用的UMA有以下两点区别:

·通过AGP技术使用的主内存(称为AGP RAM)并没有完全取代显示卡的显示缓存,AGP主存只是对缓存的扩大和补充。

·低端机的UMA是通过PCI接口运行的,其速度较慢。

4.地址信号与数据信号分离

采用多路信号分离技术(demultiplexing),并通过使用边带寻址SBA(sideband address)总线来提高随机内存访问的速度。

5.并行操作

允许在CPU访问系统RAM的同时AGP显示卡访问AGP内存,显示带宽也不与其它设备共享,从而进一步提高了系统性能。

三、AGP的工作模式

AGP的工作模式如下表所示。

模　式	工作频率	数据传输率	传输方式
1×	66MHz	266MB/s	上升沿
2×	133MHz	532MB/s	上升沿和下降沿
4×	266MHz	1064MB/s	上升沿和下降沿

从上表中可以看出,要真正达到良好的3D图形处理能力,应该采用2×以上的工作模式。在1×模式下,由于带宽不足,并不能适合DIME的速度,3D图形处理能力仍然是不理想的。因此在选购主板和AGP显示卡时,要注意它们是否支持AGP 2×的工作模式。目前,4×模式尚未正式推出。

四、PCI和AGP的比较

下表列出了PCI和AGP的性能比较。

性　能	PCI	AGP
传输方式	同步	同步
内存优先存取	不支持	支持
数据线位宽	32位	32位
总线时钟(MHz)	33	66
带宽(MB/s)	133	533
插槽	最多有5个	1个
信号线数	49	65

在采用AGP的系统中,由于显示卡通过AGP、芯片组与主内存相连,提高了显示芯片与主内存间的数据传输速度,让原需存入显示内存的纹理数据,现可直接存入主内存,这样可提高主内存的内存总线使用效率,也提高了画面的更新速度及Z buffer(Z缓冲)等数据的传输速度,而且还减轻了PCI总线的负载,有利于其它PCI设备充分发挥性能。由于在PC98规格中,ISA总线已被取消,ISA设备终将被淘汰,所以,把占用了PCI总线大量带宽的显示卡移到AGP上是非常必要的。当然AGP不可能取代PCI,因为我们已经多次说过AGP只是一个图形显示接口标准,而不是系统总线。AGP插槽和AGP插卡的插脚都采用了与EISA相似的上下两层结构,因此减小了AGP插槽的尺寸。图7是AGP插卡的两层金手指插脚。

图7　AGP插卡的两层金手指插脚

IEEE 1394总线

IEEE 1394是一种串行接口标准,这种接口标准允许把电脑、电脑外部设备、各种家电非常简单地连接在一起。从IEEE 1394可以连接多种不同外设的功能特点来看,也可以称为总线,即一种连接外部设备的机外总线。IEEE 1394的原型是运行在Apple Mac电脑上的Fire Wire(火线),由IEEE采用并且重新进行了规范。它定义了数据的传输协定及连接系统,可用较低的成本达到较高的性能,以增强电脑与外设如硬盘、打印机、扫描仪,与消费性电子产品如数码相机、DVD播放机、视频电话等的连接能力。

由于要求相应的外部设备也具有IEEE1394接口功能才能连接到1394总线上,所以直到1995年第3季度Sony推出的数码摄像机加上了IEEE 1394接口后,1394才真正引起广泛的注意。采用1394接口的数码摄像机,可以毫无延迟地编辑处理影像、声音数据,性能得到增强。数码相机、DVD播放机和一般消费性家电产品,如VCR、HDTV、音响等也都可以利用IEEE 1394接口来互相连接。电脑的外部设备,例如硬盘、光驱、打印机、扫描仪等,也可利用IEEE 1394来传输数据。机外总线将改变当前电脑本身拥有众多附加插卡、连接线的现状,它把各种外设和各种家用电器连接起来。电脑也成为一种普通的家电。

当电脑家电化之后,未来的电脑将如同现在的电视机一样,消费者可能只需拿起遥控器便可快速完成上Internet、玩游戏、控制视听影音器材甚至控制家里的电灯、电话等电器,真正实现居室智能化。

一、IEEE 1394的主要性能特点

1.采用“级联”方式连接各个外部设备

IEEE 1394在一个端口上最多可以连接63个设备,设备间采用树形或菊花链结构。设备(下转26页)



判断UPS交流输入极性的方法很简单，用一只试电笔插入UPS电源交流输出插座的任一插扎内，打开UPS电源约1～2分钟，待UPS电源的交流输出插孔对地电压稳定后，反复断开和接通UPS电源的220V市电输入，如果试电笔的氖灯处于常灭或常亮状态，则说明市电的输入极性是正确的，否则就是市电的交流极性接反了。如果接反了，把交流输入插头换一个方向就行了。

3.对长期处于只充电不放电的UPS，为防止蓄电池老化而损坏，应每隔2～3个月人为地中断市电供电，让UPS的蓄电池放电3～5分钟，以达到激活电池的目的。应当注意的是，非迫不得已的情况下，不要让UPS深度放电，因为一般UPS的蓄电池允许深度放电的次数只有200～500次左右。

4.对于长期处于市电低压供电或频繁停电的工作状态的UPS，应充分利用供电高峰对蓄电池进行充电，并保持电池在每次放电后有充足的充电时间，以防止UPS的蓄电池因长期充电不足而损坏。

5.当UPS电源停机时间达到10天以上时，开机前应浮充10～12小时。使用时应避免两次开机时间间隔太短，否则，极易烧毁机内元件。一般等待时间应在1分钟以上。

6.在后备式UPS的前级不宜添加带有大阻抗元件的交流稳压器，这样会造成后备式UPS的市电供电与逆变器供电之间转换时间明显增加，极易使计算机产生错误，造成数据丢失。对于在线式UPS，不宜在电池未接入或电池组内阻变化很大的情况下开机运行，并且不宜带负载开、关机。

7.UPS电源的负载应为纯电阻负载或电容性负载，其最大启动负载不应超过其额定输入功率的80%。

8.UPS电源应长期处于开机状态，尽可能减少开机和关机次数。建议每星期一至星期五24小时开机，星期六、星期天关机。但计算机等负载则每次要用才开机，用完不要忘关机。

9.使用UPS时应注意各个设备的开关顺序，开机时应先开UPS，稍后(最好是滞后1～2分钟，让UPS充分进入工作状态)再开负载电源开关，负载开关应一个一个地打开，关机时要完全倒过来，先一个一个地关掉负载电源开关。NH

(上接21页)

间电缆的最大长度是4.5m，采用树形结构时可达16层，从主机到最末端外设总长可达72M。

2.能够向被连接的设备提供电源

IEEE 1394的连接电缆(Cable)中共有六条芯线。其中两条线为电源线，可向被连接的设备提供电源；其它四条线被包装成两对双绞线，用来传输信号。电源的电压范围是8-40V直流电压，最大电流1.5A。像数码相机之类的一些低功耗设备可以从总线电缆内部取得动力，而不必为每一台设备配置独立的供电系统。由于1394能够向设备提供电源，即使设备断电或者出现故障也不影响整个网络的运转。

3.采用基于内存的地址编码，具有高速传输能力

总线采用64位的地址宽度(16位网络ID，6位节点ID，48位内存地址)，将资源看作寄存器和内存单元，可以按照CPU—内存的传输速率进行读写操作，因此具有高速的传输能力。1394总线的数据传输率最高可达400Mbps，因此可以适用于各种高速设备。

4.采用点对点结构(peer to peer)

任何两个支持IEEE 1394的设备可以直接连接，不需要通过电脑控制，例如在电脑关闭的情况下，仍可以将DVD播放机与数字电视机连接而直接播放光盘节目。

5.安装方便且容易使用

允许热即插即用，不必关机即可随时动态配置外部设备，增加或拆除外设后IEEE 1394会自动调整拓朴结构，重设整个外设网络状态。

二、IEEE 1394的工作模式

1.IEEE 1394标准定义了两种总线数据传输模式，即：Backplane模式和Cable模式。其中Backplane模式支持12.5、25、50Mbps的传输速率；Cable模式支持100、200、400Mbps的速率。目前正在开发1G的版本。在400Mbps时，只要利用50%的带宽就可以支持不经压缩的高质量数字化视频信息流。

2.IEEE 1394可同时提供同步(Synchronous)和异步(Asynchronous)数据传输方式。同步传输应用于实时性的任务，而异步传输则是将数据传送到特定的地址(Explicit Address)。这一标准的协议称为等时同步(isosynchronous)。使用这一协议的设备可以从1394连接中获得必要的带宽。其余的带宽，可以用于异步数据传输，异步数据传输过程并不保留同步传输所需的带宽。这种处理方式使得两种传输方式各得其所，可以在同一传输介质上可靠地传输音频、视频和计算机数据。它对计算机内部总线没有影响。目前的PCI局部总线可以充分利用1394。NH

(下期待续)

责任编辑 水 乡
E-mail:xue@newhardware.com.cn

芯片封装技术知多少

文/图 曾大富　高炜祺

自从美国Intel公司1971年设计制造出4位微处理器芯片以来，在20多年时间内，CPU从Intel4004、80286、80386、80486发展到Pentium和PentiumⅡ，数位从4位、8位、16位、32位发展到64位；主频从几兆到今天的400MHz以上，接近GHz；CPU芯片里集成的晶体管数由2000个跃升到500万个以上；半导体制造技术的规模由SSI、MSI、LSI、VLSI达到ULSI。封装的输入/输出（I/O）引脚从几十根，逐渐增加到几百根，下世纪初可能达2千根。这一切真是一个翻天覆地的变化。

对于CPU，读者已经很熟悉了，286、386、486、Pentium、PentiumⅡ、Celeron、K6、K6-2 ……相信您可以如数家珍似地列出一长串。但谈到CPU和其他大规模集成电路的封装，知道的人未必很多。所谓封装是指安装半导体集成电路芯片用的外壳，它不仅起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用，而且还是沟通芯片内部世界与外部电路的桥梁——芯片上的接点用导线连接到封装外壳的引脚上，这些引脚又通过印制板上的导线与其他器件建立连接。因此，封装对CPU和其他LSI集成电路都起着重要的作用。新一代CPU的出现常常伴随着新的封装形式的使用。表1列出了CPU及其封装形式的进展情况。

芯片的封装技术已经历了好几代的变迁，从DIP、QFP、PGA、BGA到CSP再到MCM，技术指标一代比一代先进，包括芯片面积与封装面积之比越来越接近于1，适用频率越来越高，耐温性能越来越好，引脚数增多，引脚间距减小，重量减小，可靠性提高，使用更加方便等等。

下面将对具体的封装形式作详细说明。(见表1)

表1　CPU和封装的进展

年份	芯片型号	集成晶体管数	封装形式	I/O引脚数	主频(MHz)
1971	4004	2000个	PDIP	40根	
1978	8060	2.9万个	PDIP	40根	4~5
1982	80286	13万个	PDIP	68根	12
1985	80386	27.5万个	PQFP	132根	20~40
1989	80486	100万个	CPGA	196根	33~100
1993	Pentium	310万个	CPGA	320根	66~160
1995	Pentium Pro	550万个	CPGA	352根	133以上

一、DIP封装

70年代流行的是双列直插封装，简称DIP(Dual In-line Package)。DIP封装结构具有以下特点：

1.适合PCB的穿孔安装；

2.比TO型封装(图1)易于对PCB布线；

3.操作方便。

图1 TO型封装外形图

DIP封装结构形式有：多层陶瓷双列直插式DIP，单层陶瓷双列直插式DIP，引线框架式DIP(含玻璃陶瓷封接式，塑料包封结构式，陶瓷低熔玻璃封装式)，如图2所示。

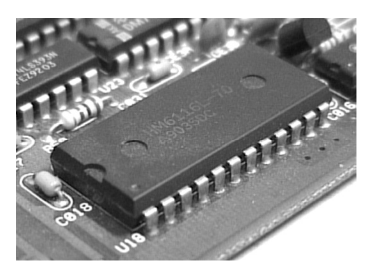


图2 PDIP封装外形图

衡量一个芯片封装技术先进与否的重要指标是芯片面积与封装面积之比，这个比值越接近1越好。以采用40根I/O引脚塑料包封双列直插式封装(PDIP)的CPU为例，其芯片面积/封装面积=3×3/15.24×50=1：86，离1相差很远。不难看出，这种封装尺寸远比芯片大，说明封装效率很低，占去了很多有效安装面积。

Intel公司这期间的CPU如8086、80286都采用PDIP封装。

二、芯片载体封装

80年代出现了芯片载体封装，其中有陶瓷无引线芯片载体LCCC(Leadless Ceramic Chip Carrier)、塑料有引线芯片载体PLCC(Plastic Leaded Chip Carrier)、小尺寸封装SOP(Small Outline Package)、塑料四边引出扁平封装PQFP(Plastic Quad Flat Package)，封装结构形式如图3、图4和图5所示。



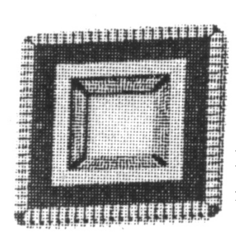


图 3 LCCC 封装外形图

以0.5mm焊区中心距，208根I/O引脚的QFP封装的CPU为例，外形尺寸28×28mm，芯片尺寸10×10mm，则芯片面积/封装面积=10×10/28×28=1：7.8，由此可见QFP比DIP的封装尺寸大大减小。QFP的特点是：

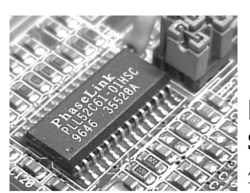


图 4 SOP 封装外形图

1.适合用SMT表面安装技术在PCB上安装布线；

2.封装外形尺寸小，寄生参数减小，适合高频应用；

3.操作方便；

4.可靠性高。

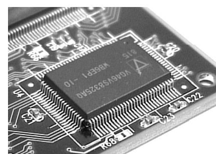


图 5 PQFP 外形图

在这期间，Intel公司的CPU，如Intel 80386就采用塑料四边引出扁平封装PQFP。

三、BGA 封装

90年代随着集成技术的进步、设备的改进和深亚微米技术的使用，LSI、VLSI、ULSI相继出现，硅单芯片集成度不断提高，对集成电路封装要求更加严格，I/O引脚数急剧增加，功耗也随之增大。为满足发展的需要，在原有封装品种基础上，又增添了新的品种——球栅阵列封装，简称BGA(Ball Grid Array Package)。如图6所示。



图 6 BGA 封装外形图

BGA一出现便成为CPU、南北桥等VLSI芯片的高密度、高性能、多功能及高I/O引脚封装的最佳选择。其特点有：

1.I/O引脚数虽然增多，但引脚间距远大于QFP，从而提高了组装成品率；

2.虽然它的功耗增加，但BGA能用可控塌陷芯片法焊接，简称C4焊接，从而可以改善它的电热性能：

3.厚度比QFP减少1/2以上，重量减轻3/4以上；

4.寄生参数减小，信号传输延迟小，使用频率大大提高；

5.组装可用共面焊接，可靠性高；

6.BGA封装仍与QFP、PGA一样，占用基板面积过大；

Intel公司对这种集成度很高(单芯片里达300万只以上晶体管)，功耗很大的CPU芯片，如Pentium、Pentium Pro、Pentium Ⅱ采用陶瓷针栅阵列封装CPGA和陶瓷球栅阵列封装CBGA，并在外壳上安装微型排风扇散热，从而达到电路的稳定可靠工作。

四、面向未来的新的封装技术

BGA封装比QFP先进，更比PGA好，但它的芯片面积/封装面积的比值仍很低。

Tessera公司在BGA基础上做了改进，研制出另一种称为μBGA的封装技术，按0.5mm焊区中心距，芯片面积/封装面积的比为1:4，比BGA前进了一大步。

1994年9月日本三菱电气研究出一种芯片面积/封装面积=1:1.1的封装结构，其封装外形尺寸只比裸芯片大一点点。也就是说，单个IC芯片有多大，封装尺寸就有多大，从而诞生了一种新的封装形式，命名为芯片尺寸封装，简称CSP(Chip Size Package或Chip Scale Package)。CSP封装具有以下特点：

1.满足了LSI芯片引出脚不断增加的需要；

2.解决了IC裸芯片不能进行交流参数测试和老化筛选的问题；

3.封装面积缩小到BGA的1/4至1/10，延迟时间缩小到极短。

曾有人想，当单芯片一时还达不到多种芯片的集成度时，能否将高集成度、高性能、高可靠的CSP芯片(用LSI或IC)和专用集成电路芯片(ASIC)在高密度多层互联基板上用表面安装技术(SMT)组装成为多种多样电子组件、子系统或系统。由这种想法产生出多芯片组件MCM(Multi Chip Model)。它将对现代化的计算机、自动化、通讯业等领域产生重大影响。MCM的特点有：

1.封装延迟时间缩小，易于实现组件高速化；

2.缩小整机/组件封装尺寸和重量，一般体积减小1/4，重量减轻1/3；

3.可靠性大大提高。

随着LSI设计技术和工艺的进步及深亚微米技术和微细化缩小芯片尺寸等技术的使用，人们产生了将多个LSI芯片组装在一个精密多层布线的外壳内形成MCM产品的想法。进一步又产生另一种想法：把多种芯片的电路集成在一个大圆片上，从而又导致了封装由单个小芯片级转向硅圆片级(wafer level)封装的变革，由此引出系统级芯片SOC(System On Chip)和电脑级芯片PCOC(PC On Chip)。

随着CPU和其他ULSI电路的进步，集成电路的封装形式也将有相应的发展，而封装形式的进步又将反过来促成芯片技术向前发展。NH



UPS——计算机的保护神

文 / 李延军

供电电源的质量好坏直接关系到计算机软硬件能否安全运行，所以计算机对其供电电源的质量提出了较高的要求，UPS 作为计算机的一种供电电源就应运而生了。

UPS 是不间断电源的英文名称 Uninterruptable Power System 的缩写。它伴随着计算机的诞生而出现，并随着计算机的发展壮大而逐渐被广大计算机用户认识并接受。UPS 在市电供电正常时由市电充电并储存电能，当市电异常时由它的逆变器输出恒压的不间断电源继续为计算机系统供电，使用户能够有充分的时间完成计算机关机前的所有准备工作，从而避免了由于市电异常造成的用户计算机软硬件的损坏和数据丢失，保护用户计算机不受市电电源的干扰。

UPS 的功能与作用

在 UPS 的发展之初，它仅被视为一种备用电源，但由于一般市电电网都存在质量问题(如电压涌浪、电压尖锋、电压瞬变、电压跌落、持续过压或欠压甚至电源中断等)，从而导致计算机、通信设备、精密电子仪器、工业控制、医疗专用设备的电子系统经常受到干扰，造成敏感元件受损、信息丢失、磁盘程序被冲等严重后果。因此，UPS 日益受到重视，并逐渐发展成为一种具有稳压、稳频、滤波、抗电磁和射频干扰、防电压冲浪等功能的电力保护系统。尤其是我国目前电网的线路及供电质量并不很高，抗干扰、抗二次污染的技术措施远远落后于世界先进国家，UPS 在我国计算机等精密设备上的保护作用就显得尤其重要。目前，UPS 被广泛地应用在计算机、医疗精密设备、智能仪表、雷达站、军事通讯系统、程控电话系统和外科手术室等领域。

UPS 的保护作用首先表现在对市电电源进行稳压，此时 UPS 就是一台交流市电稳压器；同时，市电对 UPS 电源中的蓄电池进行充电。UPS 的输入电压范围比较宽，一般情况下从 170V 到 250V 的交流电均可输入，而由它输出的电源的质量是相当高的，后备式 UPS 输出电压稳定在 ±5~8%，输出频率稳定在 ±1Hz；在线式 UPS 输出电压稳定在 ±3% 以内，输出频率稳定在 ±0.5Hz。当市电突然停电时，UPS 立即将机内蓄电池的电能，通过逆变转换器向计算机供电，使计算机得以维持正常的工作并保护计算机的软硬件不受损害，所以把 UPS 称为计算机的保护神并不过分。

UPS 的分类

目前人们所指的 UPS 均指的是静态变换式，它可分为后备式或离线式(off line)和在线式(on line)两大类。

1.后备式 UPS：该类 UPS 的特点是，市电在正常范围内，UPS 供出的是市电；当市电异常时，UPS 启动自身的逆变器，将其蓄电池电压变换为交流电压供给计算机。电源的切换时间一般为 4~10 毫秒。由于这种 UPS 大部分时间转换市电，本身的逆变器很少工作，所以它的可靠性较高，结构简单，造价低，价格便宜。但这种 UPS 因输出电压在市电正常时只对市电稍作处理，而市电异常时又大都输出准方波，它的供电质量较差，加之又有一定的电源切换时间，令用户多少有几分担心，所以这种 UPS 只适用于要求不高的场合使用，并且功率一般较小，多在 2000 瓦以下。

2.在线式 UPS：其特点是，不论市电是否异常，它的输出电压总是由 UPS 本身的逆变器提供，它的输电过程采用两次变换的模式，即市电输入后被 UPS 转换成直流电压，其逆变器又将直流电压转换成交流电压输出，它的逆变器无论市电是否正常一直处于工作状态。其电源的切换时间为零秒，在市电正常时为无级稳压。在线式 UPS 的这种特点，使它比较适合于用外加电池或加装优质发电机的方法，改装成长时间不间断供电系统，简称为“长效 UPS”。在线式 UPS 输出多为正弦波，电压及频率稳定，所以它多被用在要求供电质量很高的场所，电源无切换时间，用户用起来放心。



但其价格比后备式UPS要高得多。

UPS的选购

用户在选购UPS的时候主要应当考虑如下几个重要因素:

1.UPS的容量:UPS容量的确定取决于负载功率的大小。负载功率可用估算法进行简单计算，即把各个单项负载的功率加起来得到的和，再乘以一个保险系数K(K一般取1.3)作为总的功率负载。再以该负载功率为基数，考虑为以后扩充设备留一定的余量，即可确定出所需UPS的容量了，其单位是VA、KVA。

2.UPS的相数:目前UPS的相数类型大致有三相输入/三相输出、三相输入/单相输出和单相输入/单相输出等三种。用户应根据负载的具体情况及使用要求进行选择。一般情况下，大功率的UPS(100KVA以上)都是三相输入/三相输出;中、小功率的UPS(2KVA以下)均为单相输入/单相输出。三相输出电源设备结构复杂，维护保养困难，且价格较贵，因此在满足负载要求的情况下(通常情况下负载均为单相)，宜优先选择单相电源输出的UPS;对输入来说，有些负载的工作电流较大，且要求电流波动小，这时可选择三相电源输入的UPS，以使系统工作状态更加平稳可靠。中、小功率的UPS应用特别广泛，故对其相数的选择应尤其慎重。对于家用及小型办公室来讲，选择微功率单相输入/输出的UPS完全可以满足日常工作需要。

3.UPS的工作方式:对一般计算机而言，选择后备式UPS即可满足要求。虽然这种UPS在电源切换过程中存在相对较长的切换时间，对计算机有瞬间的电流冲击，但目前计算机的电源一般均能承受，并且后备式UPS电源质量稳定，价格便宜。但如果计算机系统对供电质量有严格要求，尤其是一些重要行业和部门的网络计算机，最好选择在线式UPS，以保证系统的绝对安全，确保万无一失。

4.UPS的保护时间:即UPS的蓄电池能够持续供电的时间。这要根据用户所在地的市电供电情况来综合考虑。如果市电能够保证正常供电，只是偶尔有瞬时停电的情况，选择普通的后备式UPS即可满足需要;如果市电停电的时间稍长，所选的UPS的最短持续供电时间应足以保证用户能够做好停机前的所有工作;对要求长时间不能间断供电的重要行业和部门，应选择长效型后备式UPS，其供电时间可达8小时以上。

5.UPS的品牌:UPS的市场蓬勃发展，各种品牌的UPS充斥市场，产品质量参差不齐，良莠不分，用户在选择时一定要具有品牌意识，睁大慧眼，货比三家，三思而后行。

目前国内市场上的UPS品牌大致有:美国的APC Back系列、Matrix系列，BEST的Patriot系列、Fortress系列、FERRUPS系列，意大利BORRI的CPS MONO PLUS系列，台湾的DANTO、香港的GOMA、瑞士的IM、法国的MERLIN GERIN、意大利N.S集团的SM及ST系列、SILE系列，荷兰VICTRON的PICO、MICRO、DILTA系列，国产的上海复华“保护神”系列，北京恒声“恒电”系列，深圳南方的“迈普”系列，华达的UPS系列，福建科华的在线式FR系列及后备式N、L系列，苏州安电的MA系列，中科院计算所的DF系列等。尤其值得一提的是美国的SANTAK(山特)及SENDON(山顿)系列UPS在我国占有大量的市场份额，其质量和信誉都是值得信赖的。

综合上述各个因素，用户在选择时应尽量做到:不要买无名的产品;不要一味图便宜，追求低价格;以满足自己的需要为准绳，不要追求某些实际用不着的功能及高指标，这样可以降低不少价格;着重注意所选的UPS是否有完善的自动保护功能及性能良好的充电系统，以及是否能够提供良好的维修及售后服务。

UPS的使用与维护

要想使UPS发挥其应有的功能和作用，首先应该正确使用和维护UPS，特别是应注意以下几方面:

1.新购置的UPS在使用前应根据使用说明对其后备蓄电池进行均衡充电，以延长其使用寿命，一般充电时间为12~48小时。

2.在进行UPS连接时，应正确连接交流输入的极性，以确保UPS电源无论是工作在市电供电状态，还是工作在逆变器供电状态，UPS交流输出火线永远保持在输出插座的同一位置处(按规定，插座的左边为零线，右边是火线)。否则将影响计算机的安全运行。

如果不慎将UPS的电源交流输入极性接反的话，尤其是在只有两个插孔的供电系统中，就会出现UPS在执行市电供电与逆变器供电转换前后，输出插座中同插孔的电位会在火线与零线之间变化。也就是说，同一插孔的电平在转换前是火线电位的话，转换后该插孔的电位就会变成零线电位，从而使计算机的故障率大大增加。这是由于UPS电源处于逆变器工作状态时的输出极性是固定不变的，而处于市电供电状态时，由于后备式UPS电源的交流稳压电路采用变压器抽头调压工作方式，因此它的交流输入极性会因为用户在插入插头时的随意性而任意改变。

判断UPS交流输入极性的方法很简单，用一只试电笔插入UPS电源交流输出插座的任一插扎内，打开UPS电源约1~2分钟，待UPS电源的交流输出插孔对地电压稳定后，反复断开和接通UPS电源的220V市电输入，如果试电笔的氖灯处于常灭或常亮状态，则说明市电的输入极性是正确的，否则就是市电的交流极性接反了。如果接反了，把交流输入插头换一个方向就行了。

3.对长期处于只充电不放电的UPS，为防止蓄电池老化而损坏，应每隔2~3个月人为地中断市电供电，让UPS的蓄电池放电3~5分钟，以达到激活电池的目的。应当注意的是，非迫不得已的情况下，不要让UPS深度放电，因为一般UPS的蓄电池允许深度放电的次数只有200~500次左右。

4.对于长期处于市电低压供电或频繁停电的工作状态的UPS，应充分利用供电高峰对蓄电池进行充电，并保持电池在每次放电后有充足的充电时间，以防止UPS的蓄电池因长期充电不足而损坏。

5.当UPS电源停机时间达到10天以上时，开机前应浮充10~12小时。使用时应避免两次开机时间间隔太短，否则，极易烧毁机内元件。一般等待时间应在1分钟以上。

6.在后备式UPS的前级不宜添加带有大阻抗元件的交流稳压器，这样会造成后备式UPS的市电供电与逆变器供电之间转换时间明显增加，极易使计算机产生错误，造成数据丢失。对于在线式UPS，不宜在电池未接入或电池组内阻变化很大的情况下开机运行，并且不宜带负载开、关机。

7.UPS电源的负载应为纯电阻负载或电容性负载，其最大启动负载不应超过其额定输入功率的80%。

8.UPS电源应长期处于开机状态，尽可能减少开机和关机次数。建议每星期一至星期五24小时开机，星期六、星期天关机。但计算机等负载则每次要用才开机，用完不要忘关机。

9.使用UPS时应注意各个设备的开关顺序，开机时应先开UPS，稍后(最好是滞后1~2分钟，让UPS充分进入工作状态)再开负载电源开关，负载开关应一个一个地打开，关机时要完全倒过来，先一个一个地关掉负载电源开关。NH

(上接21页)

间电缆的最大长度是4.5m，采用树形结构时可达16层，从主机到最末端外设总长可达72M。

2.能够向被连接的设备提供电源

IEEE 1394的连接电缆(Cable)中共有六条芯线。其中两条线为电源线，可向被连接的设备提供电源；其它四条线被包装成两对双绞线，用来传输信号。电源的电压范围是8-40V直流电压，最大电流1.5A。像数码相机之类的一些低功耗设备可以从总线电缆内部取得动力，而不必为每一台设备配置独立的供电系统。由于1394能够向设备提供电源，即使设备断电或者出现故障也不影响整个网络的运转。

3.采用基于内存的地址编码，具有高速传输能力

总线采用64位的地址宽度(16位网络ID，6位节点ID，48位内存地址)，将资源看作寄存器和内存单元，可以按照CPU—内存的传输速率进行读写操作，因此具有高速的传输能力。1394总线的数据传输率最高可达400Mbps，因此可以适用于各种高速设备。

4.采用点对点结构(peer to peer)

任何两个支持IEEE 1394的设备可以直接连接，不需要通过电脑控制，例如在电脑关闭的情况下，仍可以将DVD播放机与数字电视机连接而直接播放光盘节目。

5.安装方便且容易使用

允许热即插即用，不必关机即可随时动态配置外部设备，增加或拆除外设后IEEE 1394会自动调整拓朴结构，重设整个外设网络状态。

二、IEEE 1394的工作模式

1.IEEE 1394标准定义了两种总线数据传输模式，即：Backplane模式和Cable模式。其中Backplane模式支持12.5、25、50Mbps的传输速率；Cable模式支持100、200、400Mbps的速率。目前正在开发1G的版本。在400Mbps时，只要利用50%的带宽就可以支持不经压缩的高质量数字化视频信息流。

2.IEEE 1394可同时提供同步(Synchronous)和异步(Asynchronous)数据传输方式。同步传输应用于实时性的任务，而异步传输则是将数据传送到特定的地址(Explicit Address)。这一标准的协议称为等时同步(isosynchronous)。使用这一协议的设备可以从1394连接中获得必要的带宽。其余的带宽，可以用于异步数据传输，异步数据传输过程并不保留同步传输所需的带宽。这种处理方式使得两种传输方式各得其所，可以在同一传输介质上可靠地传输音频、视频和计算机数据。它对计算机内部总线没有影响。目前的PCI局部总线可以充分利用1394。NH

(下期待续)

责任编辑 水 乡
E-mail:xue@newhardware.com.cn



3D加速卡市场今年又会怎样？

文/图　邓培智

去年，国内硬件界最活跃的部分无疑是3zD加速卡市场了。先是Voodoo红遍大江南北，接着是Riva128异军突起，它们分别占据了纯3D卡及2D/3D卡高端市场的很大部分，在一千多元的价位上赚了个不亦乐乎。随后，Voodoo2带着王者之气君临天下，稳坐在2000多元的宝座上，大赚特赚3D发烧友的钞票。其间虽有Permedia2、Rage Pro等掺和，但大都局限于某些领域或原装机市场。而GX2、6326、9750/9850等只能吃点低档的钱。好景不长，Intel带着i740在大小媒体的簇拥下轰然着陆，短短几个月间把原有的价格体系打得稀烂。一时间，各种显卡价格猛跌，大部分千元左右的显卡价格大跌到五、六百元，而原来五、六百元的显卡只能在两三百甚至一百多元的价位上苟延残喘。当然，这次降价不排除有开发商为了给将要推出的新产品留下价格空间而主动出击的可能，但如此大幅度的价格下调无疑使利润率大幅降低，这是商家所不愿看到的。因此，在接近年底时，一些主要的芯片开发商匆忙将工艺和驱动程序都尚不完善的新产品推出就不足为奇了。nVIDIA、3Dfx和S3都推出了他们的新产品，但在一开始，性能均未达到其宣称的水平。

根据各种产品推出的时间，我们可以将目前已经和将要推出的显卡分为三代。Voodoo、Rendition V1000、Permedia 1/NT及Rage1/2、S3 Virge/VX/DX/GX/GX2等为第一代，Voodoo2、Riva128、Rage Pro、Permedia2、V2200及i740等为第二代，在此以后出现的是第三代。第一代产品首次将三维图形带入主流PC上，而第二代产品则使PC上的三维游戏和应用程序大幅度发展，第三代的三维图形加速器无疑将把更为真实的虚拟世界带到我们面前。在今年上半年，大批将要推出的新一代图形处理器，连同去年下半年推出的几种第三代图形芯片，无疑是我们的首选目标。

有消息称，Intel将退出低端图形市场，不再开发类似于i740的图形芯片。这对于众多图形芯片开发商来说是个再好不过的消息了，但对于消费者来说却并非这样（许多人也许并不喜欢Intel的产品，但人人都能感受到由于Intel的加入而在价格上产生的或大或小的变化）。但是，图形加速卡市场的竞争并没有因此而变得平静，这是因为一些老的从未在3D图形市场有任何作为的公司重新进入到市场，更有一些闻所未闻的新手加入到其中，力争成为像nVIDIA那样的黑马。那么今年的3D加速卡市场，又会呈现出怎样的局面？各大3D芯片厂商又有哪些应对措施呢？在下文中，我们将找到答案。

1.3Dfx



作为3D市场的龙头老大，3Dfx更多地感受到了其他竞争者的压力。许多新的图形芯片纷纷自我标榜为“Voodoo2 Killer”，力争在性能上超越目前的性能冠军Voodoo2。同时，新的API在功能和性能上有了很大提高，3Dfx独家支持的Glide风光不再，大多数最新的游戏都把Direct3D和OpenGL作为首选的开发平台，。另外，由于在商用程序上3D应用逐渐启动，3Dfx的3D子卡在这方面几乎没有任何用处，势必会对它的市场占有率产生较大影响。因此，3Dfx必须有所变化，尽快开发出性能更好的、2D和3D兼顾的产品。虽然3Dfx曾经有过在Voodoo Rush上的努力，但事实证明并不成功。在这种情况下，3Dfx推出了Banshee，希望它能够打开局面。而实际上，3Dfx未将Banshee作为Voodoo2的换代产品，而是作为一种相对低端的产品，意图占领

主流PC平台。而对于游戏发烧友，3Dfx推荐使用Voodoo SLI。然而许多较早发售的Banshee卡上的芯片被怀疑是采用0.35微米的工艺，工作频率仅工作在100MHz，而不是预计的125MHz，而且芯片温度很高。另外，Banshee的兼容性也并非无懈可击，一些游戏需要patch（补丁）才能工作在3D硬件加速模式下。也许是出于对Voodoo2在游戏市场地位的担心，3Dfx早早地宣布了将于今年夏季以后发布的Voodoo3的一些细节。与Voodoo2不同，Voodoo3是2D/3D卡，采用Banshee的2D部分，而重新设计了其3D部分，据说Voodoo3实际上本来是Banshee的后继产品，只是因为市场的原因才使用Voodoo3这个名称。有人认为Voodoo3就好比一个带2D功能的频率加倍的Voodoo2。

2.3Dlabs



作为专业级3D图形市场的老手，3Dlabs的消费级产品总带有一点学究味，但在娱乐上的味道未免太淡薄了一些。由于长期从事专业的OpenGL加速器的研究，因此，3Dlabs虽然较早就进入了消费级3D图形加速器的市场（于96年推出Permedia），但是其看起来更像是一个专业图形加速器。3Dlabs不仅早早的就为它开发了OpenGL ICD驱动程序，而且生怕它性能不够强，又将自己独特的Delta几何协处理器为它配上，这就是Permedia NT，如此一来，果然其名声大噪，但并非在游戏领域，而是在CAD、三维动画等领域。事隔一年多以后3Dlabs又推出了Permedia2。Permedia2仍然采用了Delta处理器，但其他部分是重新设计的，所有部分都集成到了一个芯片上。与它的上代相比，Permedia2的2D及专业OpenGL的能力有了长足发展，与此同时，游戏性能也有了很大提高。但由于对手的进步，Permedia2的游戏性能比起Riva128、i740等差得不少。尽管如此，Permedia2的2D性能能够媲美MGA的最新图形卡，专业3D性能更几乎是下一代3D芯片的赶超目标，因此，它仍然获得了很大的成功。在这种情况下，3DLabs雄心勃勃地公布了新一代图形加速器Permedia3的技术细节。与前两代产品不同，Permedia3特别注意地设计了与游戏性能相关的部分。单从数字上来看，Permedia3和Voodoo3 有相同的速度。在游戏所需的效果方面，Permedia3据称在硬件上支持Direct3D 6的所有效果，而且还绝无仅有地对OpenGL1.2提供了完全支持，也就是说支持OpenGL1.2的3D纹理。如果这些都属实的话，Permedia3将是支持3D 效果最多的芯片了。Permedia3另有一些有趣的特色，如独特的non-linear Z-buffer和hardware texture memory management（硬件纹理存储器管理）等。特别是后者，通过纹理存储器管理，可以大大降低纹理在贮存和卡上局部缓存进行交换时的CPU占用率，极大地提高大纹理应用时的性能，而且可以支持几乎无限大的单一纹理（想想Voodoo3只支持256 × 256大小的单一纹理！）。Permedia3集成了一个增强的Delta处理器，多边形处理速度为8M/s，在专业应用方面无疑将仍然是最好的。Permedia3在各方面似乎都令人满意，但最大的问题是我们什么时候才能见到它呢？

3.ATI



虽然在游戏领域ATI的产品基本上是乏善可陈，但他在商用领域内却取得了很大的成功。ATI在AGP技术上是先锋，它们在一年多以前推出的Rage Pro就有AGP 2X的产品。虽然从总的来说，Rage Pro在游戏和商用上有比较均衡的性能，但并非十分出色，显得没有什么特点。它在商业上十分成功，非常多的原装机都采用了它作为内置的图形处理器，据说已经超过了MGA的显卡而成为新的OEM冠军。但它在玩家中却口碑不佳。新的Rage128也许将会有所改变。Rage128是将于近期内推出的新一代图形加速器。与绝大多数第三代产品类似，它有着典型的第三代产品的特征：128位存储器总线（GL）、32位Z缓冲、32位颜色深度的渲染、多纹理支持、对Dx6完善的硬件支持等。从许多方面来看，Rage128与RivaTNT性能上相当类似，根据一些中立的机构对其进行测试，也确实如此，在许多情况下，两者基本上是平分秋色。但是，Rage128有一些相当有用的特色确实是其他芯片所没有的。首先是真彩色渲染方面，根据已经发售的支持真彩色渲染的产品如RivaTNT、Savage3D和G200的情况来看，进行真彩色渲染会使性能下降30-50%，但是，在对Rage128样品的测试中，真彩色渲染在各种情况下仅仅使性能下降了不超过5%！这样，我们可以放心地让游戏



运行在真彩色下而不必担心帧率会下降很多。这说明，只要采用合理的设计，真彩色渲染的性能下降问题是完全可以解决的！其次，Rage128内嵌了一个硬件DVD解码器，可以大大降低在播放DVD和MPEG2视频时对CPU的占用率。也许有些人认为只要图形卡有运动补偿功能就可以在主流PC上较为流畅地播放DVD，因而没有必要有硬件DVD解码。我认为，这是不准确的。如果在仅有运动补偿的图形卡上回放DVD，可能画面上可以比较流畅，但如果同时进行AC-3的解码，可能会比较困难。另外，在交互式的应用中较低的CPU占用率无疑更具优势一些。总的来说，Rige128是个很有特色的产品，有望在将来保持住Rage Pro现有的地位。

4.NEC/VideoLogic



NEC/VideoLogic的PowerVR说起来也是鼎鼎大名的，作为两种仅有的游戏专用图形加速器（另一种是Voodoo）之一，很多游戏也为之推出了专门的优化版本。PowerVR系列的第一种卡Direct3D性能并不是太好，甚至连双线性过滤的功能都没有，但对它原生API-SGL所专门编写的游戏版本性能还可以，因此在游戏领域还是有其一席之地。但相比之下，随着Voodoo的推出，它的性能就差得太远了。随后，NEC/VideoLogic又针对Voodoo的性能推出Power PCX2，意图挽回颓势。虽然在宣传中NEC极力宣称PCX2超过了Voodoo，而且又有显卡的头号厂商Matrox为它捧场，低价（99美元）推出了大家比较熟悉的M3D，但在实际销售中PCX2根本无法和Voodoo相提并论，性能上也与Voodoo差一些。PCX2显卡也分为纯3D和2D/3D两种，但大家见到的可能就是Matrox的纯3D卡M3D了。与Voodoo不同，虽然M3D也是纯3D卡，但它没有采用Voodoo一样的直通式方法与2D显卡相连，而是采用了利用PCI总线来和2D卡交换数据的方法，这和一些老一代的3D专业图形加速卡有类似之处。采用这种方法的好处之一是可以对窗口内的3D图形进行加速，而且可以充分利用2D图形卡上的缓存。但是，我想PCI总线的瓶颈效应也许是PCX2在实际应用中性能不佳的原因之一，这种独特的连接方法或许也是其兼容性不好的原因之一。反正在实际应用中，PCX2既性能平平，又显得兼容性不好，特别是对Direct3D和OpenGL的游戏。出于以上的原因，NEC/VideoLogic早早地宣布了他们下一代的2D/3D显卡PowerVRSG。PowerVRSG最具轰动效应的是它在世嘉新一代游戏机图形芯片的竞争中战胜了3Dfx的产品而获选，也许正是忙于搞世嘉的DC去了，NEC很久都没有发布关于PC上的新产品的消息。直到DC发布几个月后的最近，才换了个名字（PowerVR 250）又重新在PC界宣传它。从性能上来说，在大批新的3D芯片中，PowerVR 250并不是特别出众。它采用0.25微米的工艺制造，工作在100M下，据说支持多重纹理、Bump Mapping，其像素填充速率及多边形重绘速率众说不一，大概在200MPix/s及4M多边形/s左右，支持真彩色渲染。比较有特色的是Power250的隐藏面消除机制，它没有采用常用的Z缓冲来进行消隐操作，因此不需要Z缓冲的额外存储器开销，但据说可以得到于32位Z缓冲类似的精度。总的来说，PowerVR 250定位在比较低端的产品线上，意图以便宜的价格和比较高的性能来获得足够多的市场份额。在今年的第一季度，我们就有可能见到采用它的产品出售，价格可能会低于1000元。对Power250最为有利的因素无疑是SEGA万众瞩目的Dreamcast也采用它，因此，在Dreamcast上运行的游戏移植到PC上后在这种卡的表现上可能高出其他的显卡一筹。考虑到DC目前的强劲势头，这种卡无疑是喜欢TV Games的朋友的首选。

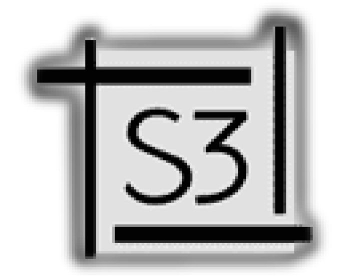
5.nVIDIA



nVIDIA的RivaTNT无疑是第三代3D图形加速器中最具轰动效应的芯片了。在一年多前Riva128尚未出世以时，也许很少人知道这家公司。实际上，它的第一个3D图形加速器产品NV1是很有特色的。NV1集2D/3D、音频（波表合成）及视频图形加速为一体，尤其是它的3D部分采用了现在看来也是相当超前的曲面构造技术，即芯片处理的3D模型的轮廓是由曲面构造而并非像现有的芯片一样只能处理由三角形（多边形）构成的3D模型。但由于它和现有的主流API（Direct 3D、OpenGL等均只能由多边形表达3D形体）不能兼容，而且缺少游戏开发商为之提供优化的游戏，因此这种芯片是昙花一现，并未在业界造成什么影响。但nVIDIA经过卧薪尝胆，终于推出了令人惊讶的Riva128。Riva128大家都很熟悉，虽然它存在一些缺点，但其极佳的

速度确实在业界造成了巨大的轰动。就在Riva128如日中天的时候，nVIDIA抢先发表了RivaTNT的技术细节，再一次掀起了异常巨大的波澜。nVIDIA豪情万丈地宣称TNT的性能超过了Voodoo2 SLI！但随着时间的推移，人们发现情况有了变化。问题首先出在工艺上。本来，RivaTNT打算采用0.25微米的工艺，计划工作在125MHz，这样才能够达到其宣称的性能指标。但由于.25微米工艺的生产线技术复杂、投资巨大，因此迟迟未能投产，为了赶时间，RivaTNT只能用.35微米的工艺生产。由于TNT集成度太高，用.35微米工艺生产的TNT是难以在125M的速度上稳定运行的，因此，其工作速度一降再降，最后发售时速度在90-95M之间，性能指标也相应下降，但即使这样，芯片温度也太高了一点。虽然从性能指标上来看，它仍然大大高于Voodoo2和Banshee，但在实际运行游戏时，性能仅仅与Voodoo2或Banshee相当或略高。从价格上来说，具有相同缓存的TNT比Banshee普遍要高几百元，但是TNT有Voodoo2和Banshee所没有的32位颜色渲染及更高精度的24位Z缓冲。另外，TNT在DX6的特性支持方面要好于Banshee，在trilinear filtering、Bump mapping等应用中可能会大大快于Banshee，因为后者没有在硬件上提供对这些特性的支持，只能在驱动程序中采用软件进行仿真。今年上半年，Nvidia将推出采用.25微米工艺的RivaTNT2，那时，RivaTNT2将工作在125MHz下，性能当然比现在运行在90MHz下块多了，而且，随着驱动程序的改进，其性能逼近Voodoo SLI是可能的。对于那些正在攒钱打算买块TNT的人来说，不碍将钱久捂一会儿，买块TNT2无疑会比现在掏钱买块“烫手”的TNT好得多。

6.S3



说起S3的Savage3D，从我自己的使用感觉来说，还不错。Savage3D在画面上显得比较亮丽，大部分游戏都没有什么大问题，但小毛病不少，Direct3D性能似乎和Voodoo2相去不远，但OpenGL性能要差一些，总的来说，没有完全达到S3宣称的目标。对于使用Savage3D的朋友来说，经常访问S3的网站是很必要的，Savage3D的驱动程序更新速度很快，往往几天就有个新的版本出台，这也说明Savage3D在驱动程序上不太完善。造成这个局面的主要原因也许是S3太需要一个强有力的3D图形加速器来鼓舞一下自己的士气了。作为PC主流平台上3D图形加速器的开山鼻祖之一，Virge系列的图形芯片曾经销售了5000万个以上！这个数字不仅是前无古人，而且后来者也很难有机会打破这一个纪录。想想Voodoo销量超过100万时还专门发表消息以示祝贺。不过Virge系列的巨大成功掩不住它们的先天落后。在很多地方Virge被说成是“3D减速器”，因为有时用软件进行渲染比用硬件渲染还快一些。当然，随着CPU技术的发展，出现这种情况是很正常的，但关键是S3并没有抓住占有大量市场的优势，开发技术领先的新产品，而是在Virge系列上作一些修修补补，随后出现的DX/GX/GX2在技术上没有任何突破，在市场上也一路败退，最后成了可有可无的鸡肋，只能在两三百元甚至百把元的价位上安家，许多用户可能都快忘记S3的存在了。抛开一些夸张的言语，实际上Savage3D既是一个很有特色的芯片，又有一些明显的弱点。Savage3D最大的特点无疑是它的纹理压缩技术，这项技术被Direct3D 6采用，它可以将纹理压缩到原来大小的1/6，大大节约纹理缓存的大小和降低AGP通道的带宽要求。虽说S3鼓吹Savage3D有AGP4X的性能，但实际上Savage3D的AGP性能大大落后于其他只支持AGP2X的芯片，但在采用了纹理压缩后，性能却基本上与这些芯片相当。Savage3D同样支持24bit Z缓冲和32bit渲染，但是它仅仅支持8M本地缓存，是第三代图形芯片中最少的。对于游戏发烧友和专业用户，8M缓存远远不够。难怪有人说Savage3D是2.5代的产品。不过，S3在定价上颇有自知之明，在不遗余力地大吹大擂的同时，悄悄地降低了Savage3D的售价，使正式产品出台时售价几乎只有TNT的一半，无疑争取到了性当多经济上不太宽裕的用户。我想，再过两三个月，随着竞争的加剧，其售价可能还会大幅度下降，四百多元买到一块卡是很有可能的。到那时，如果S3的驱动程序能够相对比较完善的话，谁知Savage3D会不会是新的销量冠军呢？

以上是针对一些最主要的3D图形开发商的介绍。实际上，一些现在看起来默默无闻的公司也具有很强的实力，相对来说，它们比较少有固有思维的束缚，在技术上敢于大胆创新，容易推出技术上有所突破的产品，也许就不久后他们就是3D界新的巨头，就像现在的nVIDIA一样。正所谓：长江后浪推前浪，一代新人换旧人。NH



Creative和Diamond的多媒体之争

文/dino

不知大家有没有发现一个有趣的现象：在98年里有两个世界级的大公司在多媒体产品市场上始终针锋相对。这两个“冤家”就是大家都非常熟悉的老牌劲旅Creative（创新）和市场“新锐”Diamond（帝盟）。更有趣的是，两个多媒体大腕在各自的传统王牌产品已经分别占据了相当市场份额的情况下，纷纷看中对方的产品市场，并且正坚实而又稳步地向对方的领域渗透，最明显的就是显卡和声卡之争。在下文中笔者将向大家作详细的介绍。

Diamond



首先让我们先来了解一下世界知名的Diamond公司。在98年以前，国内的玩家可能很少有知道这个名字的。但是到了今天，凭借Diamond国内代理商行之有效的宣传推广，当然更主要的是凭借Diamond产品钻石般精良的品质，现在大家对Diamond这个品牌已经可以称得上是如雷贯耳了。Diamond的老本行是生产显卡，在美国和ATI、STB等同为老牌的专业显卡供应商，它和ATI所不同的是它自己并不研制开发视频芯片，只是将别的厂商生产出来的芯片加工成卡。在显卡市场取得较大成功后，现在的Diamond越发踌躇满志，除不断巩固已有的显卡市场外，还对别的领域发生了兴趣，下面让我们来详细看看它借以冲击多媒体市场的产品系列。

一、显卡

这是Diamond的老本行，也是它的“生命线”。为了不断开拓这个潜力无限的市场，Diamond紧跟98年市场上一浪高过一浪的3D潮流，仅在98年内就推出了众多的产品，如采用Intel i740的Stealth G460、基于3Dfx Voodoo2的Monster Ⅱ以及Voodoo Banshee的Monster Fusion和采用nVIDIA RivaTNT的Viper 550等。这些产品都秉承了Diamond的一贯作风：精良的做工、优化的驱动程序、优异的性能以及良好的售后服务，并且很多型号还附送一些流行游戏和应用软件。但是它和其他许多国外品牌产品一样，拥有共同的缺点——价格太高，尤其是在中国市场。在Diamond的网站有一个基于3Dfx Voodoo2（12MB）的Monster Ⅱ卡的报价，折合人民币只售不到1600元人民币，但在国内却至少要2000元!

二、声卡

这是Diamond进入相对较晚但却一炮打响的新领域。在声卡产品线上，Diamond有对应不同市场需求的两个产品系列：Sonic系列和Monster系列。Sonic针对中低档市场，目前有S70和S90两个型号。前者的优点是可接2组音箱，缺点是在游戏中3D定位不明显；后者在游戏中3D定位和高达1200元的MX200几乎一样，可惜只能接一组音箱。Monster系列是Diamond借以冲击高端市场的呕心之作，其中以MX200和MX300两种型号为代表。尤其值得称道的是它的MX300，1200元左右的价格，却能产生出极高的音效品质，而且它还支持可能成为未来多媒体音频标准的EAX接口，最大限度地保护了游戏玩家的投资，可谓面面俱到。

三、Modem

看到这里，可能有人会问：“Diamond还做Modem？”。其实在年内国外各大媒体的Modem评比中，连获好评的不是国内用户所熟悉的Hayes，而是Diamond的Supra Express系列。看来Diamond的野心还真是大，不过话说回来，Supra Express系列确属精品，特别是56K的产品更让Modem前辈们不得不对它

刮目相看。目前笔者的桌上就摆着56K的Diamond Supra Express Modem,在使用Rockwell芯片的Modem中，其速度和稳定性都堪称优秀。它的价格在1000元左右，虽然贵一些但却物有所值，是对价格不敏感的用户的首选。

Creative



众所周知，创新是声卡领域的绝对领袖，但它一向就不满足于既得的市场，早些年就曾涉足PC图形卡和Modem市场，但由于多种原因未能获得用户的认可。98年创新重整旗鼓，再次强劲冲击图形卡市场，而且其市场操作手段更似乎处处有意和Diamond公司对着干。从Voodoo2到Voodoo Banshee再到TNT，创新总是有意无意的抢在Diamond之前发布；而在Diamond才刚刚借Monster系列在PCI声卡市场上略尝甜头后，创新随即以王者级的Sound Blaster Live！无情地抢夺了Monster的光芒，再次用强劲的实力捍卫了自己的地位。

一、显卡

过去显卡方面不是 Creative的专长，但是现在这种情况有了很大的改变。从Voodoo2到TNT创新推出的都是精品，在做工方面和Diamond不分上下。其性能在市场上处于领先地位。价格也是创新显卡的一大优势，在进口品牌中，它的价格是比较令人满意的，而且最近又降价不少。相信假以时日，在取得丰富经验后创新必将凭借自己强大的研发能力和开拓精神，在图形卡市场上取得自己应有的回报。

二、声卡

这是创新的王牌产品，在业界拥有金子般的声誉。在ISA声卡的时代，创新的AWE32、AWE64Gold无一不是技术先导、品质标准，即使在PCI声卡流行的今天，也不是每块PCI声卡都能做到象AWE系列那么优秀，以至于时至今日我们仍为能够拥有一块创新声卡而自豪。记得当初刚推出PCI声卡的时候，各大厂商都在极力吹捧自己的PCI声卡，而执声卡牛耳的创新却似乎对此充耳不闻！仅以OEM的PCI 64和PCI 128简单应战。但这些产品都不是出自创新之手，无法取得挑剔的用户的认可。直到Diamond MX200以优秀的性能吸引了越来越多人的眼光后，创新才如平地春雷般地推出了自己的Sound Blaster Live！——一块真正“创新”的声卡！这可是一块非同凡响的声卡，单看它的各种技术数据就足以令人神往。于是一时间几乎无人不谈Live！，无人不想拥有Live！，但是它1998元的价格对普通大众来说几乎高到“绝望”地步。Diamond利用这一弱点，借机推出Monster MX300。MX300不但性能出众，而且由于将数字音频模块作为单独的选件，价格也就相对更便宜。创新反应也极快，随即推出了不带数字音频模块的Live！Value版，看来它们两个公司要这么一直较劲下去了。

三、光驱

说到创新就不能不说说它的光驱。创新的CD-ROM并没有什么特别让人心跳的地方，真正COOL的是它的DVD-ROM和DVD-RAM。目前创新已经先后推出了DXr2和DXr5两种型号的DVD-ROM,在市场上都取得了不错的销售业绩。今年创新还在市面上率先推出了第一款DVD-RAM，而且价格也不贵。尽管DVD还未能在大陆流行起来，创新却已经在这一领域立于不败之地了。

四、其它多媒体配件

这部分包括了很多，这里只重点介绍两样：PC Workers音箱和Blaster Cobra pad。先说音箱，由于创新一直强调PC Workers系列是为创新的各式声卡量身订做，因此销售情况见好（在音箱上创新又可以小赚一笔了）。而Cobra游戏手柄则是一款名家利器，各种先进的功能让游戏玩家玩起游戏来事半功倍。

说了这么多，大家对Diamond和Creative这两个公司的产品应该有了一些了解了吧。如果有什么问题可以Email给我(ddnd@pub2.fz.fj.cn)，我们共同探讨。

编后语：市场需要竞争。作为著名的电脑配件厂商，Diamond和Creative的技术实力有目共睹。两者在多媒体领域的激烈搏杀，不仅有利于产品的推陈出新和技术进步，对广大DIYer来说，也是一个福音。他们在多种配件多种类型上的市场细分，为消费者作出适合自己的选择提供了更大的范围。NH

责任编辑 炜 星
E-mail:weix@newhardware.com.cn





产品报价篇 文/晨 风

(北京中关村 99.2.3)

CPU

PⅡ333/300/266(散极品)	2280/1950/1850元
PⅡ450/400/350	4300/3200/2050元
Celeron 300A/333	740/790元
Pentium MMX (散) 233/200/166	760/640/600元
AMD K6-2(散) 300~66/300~100/266	640/750/550元
Cyrix MⅡ 300/233	470/430元
IDT C6 180/200	290/335元

主板

Intel BX2+声卡/BX2/BX	1350/1150/1100元
ASUS P2B/P5A	1190/850元
微星 5169/6119W	750/1080元
磐英 MVP3 (AT) /MVP3 (ATX) /112A/BX	690/760/800/1040元
技嘉 BXE/BXC	1080/980元
升技 BH6	1180元
华基 BX98/BXi98	580/850元
梅捷 6BA+/TX	1140/650元
麒麟 590/577/747/729	650/540/750/600元
则名 M5S1(SiS 530)	700元
则名 Acer BX100 (集成声卡) /AGP 100	720/540元

内存

EDO 16MB/8MB	180/90元
SDRAM (10ns) 32MB/16MB	350/180元
SDRAM PC100 64MB/32MB	700~790/400~420元
SDRAM PC100 128MB	1550元

硬盘

Seagate 4.3G/6.4G/8.6G	1180/1320/1640元
Maxtor 钻石五代 3.4G/6.8G/8.4G	1190/1470/1900元
Maxtor 钻石六代 4.3G	1300元
Quantum 7代 6.4G/8.4G	1450/1950元
富士通 6.4G	1340元
三星 6.4G/4.3G	1340/1200元

显示卡

创新 Banshee/TNT	1250/1700元
帝盟 Monster 3D Ⅱ 8MB/12MB	1880/2410元
Mystique G200/Marvel G200	940/3500元
中智 Voodoo2 8MB/12MB	950/1100元
华硕 V3000(Riva 128、4MB)无/有TV-Out/ZX	580/680/74元
华硕 V3200(Banshee)8MB/16MB	930/1050元
华硕 V3400(Riva TNT) 16MB	1450元
丽台 S700/S320/S310/3500ZX	400/1400/1050/750元
耕宇 Savage3D/6326/i740	720/290/470元
小影霸 Riva 128/TNT	450/1150元
艾尔莎 影雷者LT/Ⅱ/V2	780/1650/1380元
则灵 金像5号 (SiS 6326、4MB SGRAM、TV-Out)	285元
则灵 金像6号 (i740、8MB SDRAM)	380元
则灵 金像7号 (Permedia 2、4MB SGRAM)	330元
Trident Blade 3D	530元
同维 Voodoo2 (12MB)	950元

显示器

EMC/华胜15英寸数控	1250/1350元
DTS/Acer15英寸数控	1380/1330元
小太阳/爱国者(飞梭)	1250/1420元
LG 55i/57i	1360/1500元
北泰 飞梭/按键菜单	1300/1280元
Philips 15A/105A	1600/1680元
美格 XJ500T/720V2	2280/2980元
三星 510B/510S/700S	1650/1490/2780元

光驱

Acer 32X/24X	450/430元
NEC 奔驰系列 24X/32X	470/500元
三星 24X/32X	440/460元
LG 24X	460元
台达 24X	360元
Lite-On/美达 32X	450/430元
SONY 24X	480元
日立 2X/SONY 5X DVD	1240/1400元

声卡

YAMAHA 719/ALS007/AD1815/AD1816	95/60/55/60元
YAMAHA 724/ALS300/ALS100+	175/110/70元
SB EnsoniqAudio/PCI64/PCI128	280/460/680元
SB Live!/SB Live! Value	1780/800元
帝盟S70/S90/MX200/MX300	360/370/900/1200元
Trident 4DWave/长青树S3	150/130元
唯美 A3D	350元
花王100(ESS1868)/530PD/530PDW	85/100/200元
则灵天音1号 (Trident 4DWave)	155元

MODEM

Topstar 33.6K外置	280元
Anglier 56K	670元
花王/TP-Link 56K	580/580元
联想/GVC 56K	700/780元

其它

创新PCWorks 双声道/4点式环绕/5.1桌面影院	420/810/2560元
双飞燕2D/3D/4D/4D+	25/64/68/95元
键盘普通/人体工程/遥控	40~120/100~120/350元
机箱 AT/ATX	120~200/170~600元

行情瞬息万变 报价仅供参考
欢迎各厂商为本栏目提供价格行情。





文/晨　风

（一家之言　仅供参考）

历史价格回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

近期配套市场行情回顾

大家看到前面的价格表了吧！本文落稿是在2月4日，距离上一期的落稿时间还不到1个月。可在这段时间里，配套市场却经历了一次涨跌波动。请看：

CPU：毫无疑问，价格低廉、容易超频的赛扬300A是极具诱惑力的产品。在DIY市场上，它耀眼的光芒差点盖过了所有的PⅡ。但是由于近来才上市的这批300A可超性不好，才导致一个赛扬按可超和不可超、原包和散包分为4种价格！同时赛扬333逐渐多了起来，但是超频能力不好，尽管只要780元但是并不受欢迎。不过这个价格没有保持多久，到1月底的时候就涨上去了。

PⅡ的价格从1月底到2月初几乎没有降，而且价格比较乱，同样的PⅡ350在不同的柜台可能相差近50元！另一方面，K6-2主要以300MHz的品种为主。这类产品分100外频和66外频两种，前者卖750元，后者卖640元。其实花550元买一个K6-2 266就可以超到300MHz用。MⅡ300的价格略有下降，但极少有人问津。Socket 370赛扬也上市了，主频是300MHz或366MHz的规格，价格与Slot 1封装的赛扬300A和333一样，但由于要配Socket 370专用主板，所以买家和卖家多数对此都持观望态度。

内存：PC100内存条的价格经常波动，原先最便宜的GP条子32/64MB分别为680/740元，现在品质较好的LG条子则分别不超过700/780元。当然还有更多的天价级条子就不好说了。总之在上述价格之间肯定是可以拿下的，而且可与450MHz的CPU配合使用。

主板：Socket 370主板渐渐在市场上多了起来，而且不再是ZX芯片组一统天下了。因为LX和BX都可以支持新的Socket 370赛扬。目前这类主板的价格不算贵，华硕LX芯片组的Socket 370主板只要750元，BX芯片组的要1050元，比P2B便宜多了！微星的6153，同样用BX芯片组，也卖1050元。而经典的BX主板行情则没有大变化。

硬盘：硬盘价格于1月20日降到了最低点，西捷的6.4G曾经只卖1300元，IBM的8.4G只卖1640元！但是这样的好价格很快就被缺货的阴影笼罩，到1月底就全面上涨了。截止笔者落稿，西捷、IBM的6.4G硬盘依然缺货，偶尔看到有售也是1400多元的价格，昆腾6.4G硬盘的价格已经到了1520元。更糟糕的是，随着春节的来临，商家也不敢大量进货，缺货的状况会在3月得到逐渐缓解。

显示卡：关于显示卡的好消息不少，同维Voodoo2带12MB显存的价格才900多元！中凌的Voodoo2也正在特价抛售。不过我们最感兴趣的Riva TNT价格没有太大变化。爱尔莎（ELSA）和ATI的产品先后在村里露面了，不过这类欧美名牌产品的价格比较高，但无论做工还是品质均属上乘。相比之下，象耕宇、华硕这样的台湾产显卡的价格就低得多，Banshee基本在950～1050元左右。基于Savage3D的产品现在都降到了700元以下。中凌带TV-Out 8MB SGRAM的Savage3D才卖680元！

光驱和声卡：现在配置24X或32X光驱已基本成为主流。常见品牌中售价较便宜的有原兴、美达、Acer和Aopen的产品；稍贵一些的有三星、LG、SONY等的产品。一般24X光驱的价格在380～420元之间，32X的价格在400～480元之间，而NEC、SONY、先锋等厂商的同速光驱价格要接近或超过500元。再看声卡，支持A3D的S90卖到了370元的低价，其它基于4DWave、Yamaha 724等的声卡仍然维持在较低的价位上没有变化。创新的全系列声卡产品价格均有所下调，包括SB Live！也不例外。

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

读者们看到这期杂志，应该已是3月了。学校里开学，单位里上班，兔年真的到了，新的行情会是如何呢？

正如上次预计的那样，赛扬266没有降到600元以下，再加上春节前的价格上调，不但阻止了赛扬的跌势，而且还使600元的大关成为赛扬的价格底线。在500MHz以上主频的CPU上市之前，这种超到450MHz的赛扬还要在相当长的时间里占主导地位。PⅡ的价格看来在短期内不会大降，但PⅡ400有可能降到2500元左右。

由于最近Socket 370封装的赛扬上市，新的板型结构或许会成为不可忽视的发展方向，至少从目前许多主板厂商竟相推出Socket 370主板就可看出来。不过由于有了转接卡，使得Slot 1的主板也可以安装Socket 370赛扬。再加上Socket 370与Socket 7不兼容，所以Socket 370的处境并不十分妙。



对此，我们有理由相信Intel会再度调低Socket 370赛扬的价格以刺激消费市场。面对Socket 370赛扬的竞争，AMD的K6-2现在只有招架之功而无还手之力了。唯一可以让它在中低端市场获救的产品就是K6-3。这个即将上市的产品应该不会太贵，否则在与Intel的产品竞争中就没有优势可言了。

主板市场的情况预计仍然将保持平淡，除了支持新赛扬的Socket 370板子会不断推出外，应该没有太大变化。在未来的1～2个月内，大部分BX板子将依然畅销，价格也会下降50～100元。而Socket 370主板正是冲着中低端市场而来，其价格也会缓慢下调。

PC100已基本成为主流配置，其价格可能会有所上涨，主要是由于缺货造成。另一批极品内存（可运行在133MHz下）的价格也将保持在较高的价位。

硬盘方面，真正的主流已变成了6.4G的规格，但这也是目前缺货最厉害的产品。尽管春节前价格上涨了，但是随着节后需求的扩大，价格肯定会再度回落。估计到4月的时候，大部分6.4G硬盘会在1400元以内，8.4G的硬盘也有可能全面进入1600～1700元的价格范围，趋势比较乐观。

显示卡市场的竞争也非常激烈，Trident推出了第3代显示芯片——Blade 3D，目前有少量销售，价格在530元左右，估计3月底会大量上市。现在的主流产品6326、i740的价格已经很低，基本没有降价的空间。Savage3D的价格最低，但是由于种种原因，还是很难流行起来。从前大出风头的Voodoo2现在已有卖900多元的产品，还是12MB显存的版本。随后，应该会有越来越多的低于1000元的Voodoo2出现。包括现在比较时髦的Banshee也会在近期有降价行动。之所以有这么乐观的预测，主要是以目前过于激烈的竞争现状为依据，再加上各类产品的日趋成熟和量产，降价乃是必然。

24X和32X光驱仍是主流配置，在短期内它们的价格不会有大变化。最新的40X以上的光驱产品将会维持在一个相对较高的价位上并缓慢下调，但这类高速光驱并不为大多数DIYer看好，因为它们的实际效能不会十分突出。随着近期DVD光驱的少量入市，特别是随着5X DVD光驱取代2X DVD的节奏逐渐加快，以及DVD片源的逐渐增多，预计DVD光驱会在今年流行起来。届时，CD-ROM仅能以低廉的价格占据少量市场，然后等着淡出市场或变成入门级的配件。

显示器的价格在整机中占有较大份额，现在15英寸显示器中，国产品牌的价格比较稳定，预计3月份会维持在1150～1300之间。而三星、Philips等国外品牌的产品经常进行突然性的涨价也是司空见惯的，抛开这种意外因素不谈，它们的价格还是可以稳定在1600～1800元之间的。NH

本月能买啥机器?

本月主题 普及型电脑

方案推荐 购机变轻松

方案1：本月主力机型

配件	规格	价格
CPU	赛扬300A	700元
主板	技嘉BXC	980元
内存	64MB PC100	760元
硬盘	昆腾6.4GB(EX)	1450元
显卡	华硕3200	930元
软驱	SONY 1.44MB	130元
光驱	NEC 32X	500元
声卡	帝盟S90	370元
音箱	木制	150元
键盘	普通	45元
鼠标	普通	20元
彩显	三星510B	1650元
机箱	普通ATX	250元
总计		7935元

评述：本机采用最超值的散包赛扬300A，配技嘉主板，稳定超到450MHz使用。采用Banshee类显卡，既有很好的2D性能又有极强的3D性能，游戏效果一流!

方案2：本月推荐机型

配件	规格	价格
CPU	赛扬300A	700元
主板	微星MS6119(W)	1080元
内存	64MB PC100	760元
硬盘	富士通6.4GB	1340元
显卡	中凌Savage3D/8MB	690元
软驱	SONY 1.44MB	130元
光驱	源兴32X	440元
声卡	中凌雷公724A	180元
音箱	冲击波Wave1000S	200元
键盘	Acer	80元
鼠标	双飞燕4D	70元
彩显	华胜15英寸	1250元
机箱	爱国者	300元
总计		7220元

评述：本机比上一个方案便宜不少，但是性能毫不逊色。其独特之处是使用了S3 Savage3D加速卡，有不错的2D性能和3D性能。键盘使用了Acer的耐用型键盘，寿命比较长，而4D鼠标更增加了应用的方便性，别有一番风味!

方案3：本月参考机型

配件	规格	价格
CPU	赛扬300A	700元
主板	磐英P2-112A	800元
内存	64MB PC100	760元
硬盘	希捷6.4GB	1330元
显卡	则灵i740	340元
软驱	SONY 1.44MB	130元
光驱	日立DVD	1240元
声卡	中凌雷公724A	180元
音箱	木制	150元
键盘	普通	40元
鼠标	普通	20元
显器	爱国者500A	1300元
机箱	金和田8001	200元
总计		7190元

评述：一个比一个便宜！这个最便宜的搭配居然用上了DVD！其奥妙之处在于使用了磐英P2112A主板，该主板采用Apollo Pro芯片组。其次是键盘、鼠标、机箱的用料都比较节省。

上面的方案也是抛砖引玉，祝大家攒机顺利!

责任编辑 夏一珂
E-mail:vidct@newhardware.com.cn



LCD 价格高涨

虽然微处理器在降价，但是笔记本电脑的另一关键零件LCD，却因为需求由12”朝向更大尺寸，以及LCD显示器逐渐看好，使得大尺寸LCD（13”、14”到15”)呈现短缺的现象。而12”LCD由于长期不被看好，使得厂商普遍不愿意生产，竟也造成缺货的现象。目前TFT价格越来越俏，而DSTN需求持续萎缩。

ATI宣布All-in-Wonder 128显卡

1月25日，ATI宣布了他们最新的All-in-Wonder 128显示卡。它采用了最新的Rage 128芯片组。All-in-Wonder 128特点如下：Rage 128GL图形芯片组;PCI和AGP两个版本；最多支持32MB SDRAM;全硬件DVD加速;Rage Theater视频输入芯片组，兼具视频捕捉功能；TV调谐器，最长支持2分钟的即时回放；软件视频压缩。

Intel在芯片中加入识别ID

Intel最近决定在Pentium Ⅲ CPU中集成个人ID编号，保障用户在因特网上最大程度的安全。从技术上说，就是在未来的每个PⅢ处理器内包括一个全世界独一无二的序列号以及一个“随机数字生成器”。该芯片将于3月面市。

高像素CCD技术瓶颈大

CCD突破200万像素界限，这虽促成了数码相机的高像素化，但从技术的观点上，却未必如此单纯。事实上像素的增加导致像素面积缩小，灵敏度和饱和输出电压特性降低，以及感光度下降，并将使光学系统的设计更加复杂，成本大幅增加。以镜头组为重要元件的光学系统被认为是整个数码相机组件中成本最难降低的部份。

S3 Savage4问世

S3近日发布Savage4 3D加速卡的技术细节。时钟频率为143MHz，最多支持32MB显存，AGP 4X加速，真正的硬件级DVD解码，同时支持“单步多重纹理贴图”，另外当然还有S3TC技术（S3纹理压缩）。

启亨新推LCD显示卡

启亨公司日前成功研制出新一代LCD用显示卡。启亨LCD专用显示卡使用的是数字式(Digital)界面，兼具2D及3D的显示效果，最高解析度可达到1280 x 1024，除了不易失真之外，还有稳定清晰的画面。该显卡采用S3 86C260 MX显示芯片，内建64位显示加速器，24位、170MHz的RAMDAC，视频输出(TV-Out)。

新Palm Pilot掌上电脑二月推出

3Com 公司将在下月推出最新的PalmPilot电脑，以加强其对微软掌上电脑的攻势。

将在二月晚些时候推出的Palm Ⅲ X，配置有较原Palm Ⅲ更清晰的显示器和更大的内存。

未来世界电脑销量增速放慢

据美国数据公司的预计报道，从1998年到2002年，全球桌上型电脑和笔记本型电脑销量的年复合增长率将分别达12.6%和13.3%。

该公司的统计显示，从1993年到1997年，全球桌上型电脑和笔记本型电脑销量的年复合增长率分别达18.8%和24.8%。

实达电脑通过ISO 9002 认证

经中国电子质量体系认证中心审核组为期3天的ISO9002质量体系认证现场审核后，实达电脑公司顺利获得了ISO9002国际质量认证证书。审核组认为，实达PC公司从产品制造、供应到安装、维护的整个质量体系运行是有效而优质的。实达电脑从1997年9月投产到1998年12月通过认证，仅花了16个月的时间。

Compaq开发掌上型PC

Compaq Computer 公司正在开发掌上型PC，此款PC配置有彩色显示器，将在今年春季下旬推出。此项转变是这位PC巨人手提电脑战略的一部分。

公司推出的掌上PC基于微软的最新版本 Windows CE 操作系统，新系统称为 Wyvern。新的掌上PC将首次配置彩显。

600MHz风光无限

在1999 IEEE Solid-State Circuits Conference上，Intel、AMD、IBM、惠普和东芝将分别展示最新、最快的芯片。

Intel带来了600MHz的奔腾Ⅲ芯片。这种芯片（又称Katmai）添加了67条数据流指令，以600MHz主频运行，图像和视频都得到很大改善。参加展示的还有一系列基于奔腾Ⅲ的产品。老对手AMD则针锋相对地推出K7。据称，该芯片在某些重要方面的表现超出了奔腾Ⅲ。

IBM推出了采用前沿技术SOI的580MHz PowerPC芯片和600MHz服务器芯片。SOI技术通过绝缘氧化层来保护晶体管，可减少有害电



子辐射导致的能源泄漏和性能降低。同时，采用尖端的0.12微米制造工艺。

摩托罗拉展示的是带有特殊指令集AltiVec的450MHz PowerPC芯片。这一包含1050万个晶体管的芯片是采用铜导线电路连接的。惠普则提供了内置1.5MB高速缓存500MHz RISC处理器。东芝、NEC和三星也将展示新的内存芯片和多媒体处理器设计。

曙光2000服务器投放市场

从曙光公司传来消息，曙光2000超级服务器研制成功的新闻发布不久，其产品就投入市场。首台用户为深圳智林机电公司，用作石油地震资料处理。此次交付使用的是曙光2000入门级产品，春节前将安装完毕。

曙光2000顺利进入市场，标志着曙光天潮系列高性能计算机业已从国家科研项目迅速转化为产品，走向市场。

美国PC出货量成长21%

根据IDC的报告，98年第4季美国PC市场Compaq、Dell、Gateway分列前三名。该季中，美国PC出货量增长21%，高於原先预期的18%。

Dataquest估计半数以上美国家庭拥有PC，上网为家用市场购买主动力。值得注意者为，Compaq的占有率从15.8%上升至18.1%，Dell从14.1% 下滑至 12.8%。涨落的原因在于Compaq为消费性市场领导者，受惠于圣诞旺季；而Dell重心置于商用市场。

Pentium Ⅲ已经上市

虽然 Intel 正式销售 Pentium Ⅲ的日期是4月28日，但有很多销售商提前开始向客户提供使用此芯片的系统。

L2 Cache用SDRAM需求减少

最近韩国相关业者指出，由於Intel与AMD、Cyrix等CPU业者陆续或即将推出集成L2 Cache的微处理器，致使过去占整个SRAM市场50%的L2 Cache用SRAM市场急速萎缩，预料该产品将与过去的Mask ROM（掩模式只读内存）一样，面临在市场消失的命运。

KENWOOD公布52速光驱

Kenwood最近公布了他们最新的CD-ROM驱动器——52x TrueX。TrueX是一款接近真正52倍速的光驱，读取整张光盘平均在45~52倍速之间，传输速度平均为6750~7800 KB/s。

52x TrueX目前已被几家系统集成商采用，并开始在零售商店出现，零售价约为129美元。

Intel要做DSP

据Intel透露，Intel和模拟设备公司（Analog Devices Inc.，ADI）将宣布联合组建生产数字信号处理器（DSP）的合资企业，这将标志着Intel开始涉足这个半导体工业中成长最为迅速的领域。据悉，两家公司将宣布开发手持设备使用的嵌入式芯片计划。

富基Socket 370主板

台湾富基科技新近推出配合Intel Socket架构赛扬的Socket370主板P6F100。

该主板提供“On Now”及“Managal”功能并完全符合“PC97”规范。同时还提供富基的两项专有技术——SSM技术和Debug LED。SSM技术可降低系统电磁区产生的磁杂波干扰。Debug LED是主板上设置的两个LED灯，可用于调试和检测系统状态。

希捷再推新硬盘

美国硬盘厂商希捷(Seagate)本季度将推出用于桌面计算机的新硬盘，其新加坡工厂的产量也将随之增加。 希捷称，在随后的几个月中将推出第二代产品——4.3G、5400 rpm的U4。它是为千元以下个人计算机市场设计的。

NS助DVD在中国飞腾

1月15日，美国国家半导体(NS)公司在上海宣布推出全球首枚集DVD全部核心功能于一体的单芯片方案——Pantera DVD芯片，并宣布了其中文名称“飞腾”。

据介绍，该芯片全面兼容现有DVD格式及我国的VCD 和超级VCD标准，且可使生产DVD的成本进一步大幅降低。

长城、联想喜获中国驰名商标

国家工商行政管理局日前将“中国驰名商标”荣誉称号颁发给我国信息技术领域的两大“龙 头”企业：中国长城计算机集团公司和联想集团公司。 长城、联想两个品牌荣获“中国驰名商标”，是中国信息产业发展日益科学化、法制化、规范化的一个标志。

技嘉公司再通过ISO认证

技嘉科技股份有限公司是台湾电子业界最早通过ISO9002国际认证的企业之一。近日，该公司又一举通过了ISO9001和ISO1400两项严格的国际品质认证，再获殊荣。技嘉公司建立“GIGABYTE”自有品牌，产品屡获国际大奖，成功行销世界60余国家和地区，广受合作伙伴和用户好评。NH

责任编辑 光 线
E-mail:lightx@newhardware.com.cn

AMD K6-3 400MHz CPU

编译/Jacky

价格：预计325美元到375美元
发布日期：预计1999年3月

我想每个人都会有一种本能的同情弱小的冲动。不管这个弱小者是一支职业足球队或是一个半导体公司比如AMD。

AMD之所以被认为是一个弱小者，主要是由于它的头号竞争对手——Intel公司太强大的缘故。截止1998年11月，Intel的市场价值大约到了AMD公司的50倍。这场大卫和土拨鼠的争斗已经持续15年了。

在漫长的战斗中，面对Intel无穷无尽的市场冲击，AMD不仅保住了现有的市场份额，而且甚至能够有所增加。AMD公司最近取得了一些成功，从而使他们处于有史以来最强有力的地位。其中一个明显的成功是，AMD产品在同等价位上可以和Intel最好的产品相比较。



图1

AMD最新产品K6-3 400MHz CPU（图1）的出现意味着X86兼容芯片的生产商们第一次真正能够拿出比现有Intel顶尖CPU——Pentium Ⅱ 400和Pentium Ⅱ 450——性能更好的东西。

K6-3实际上是K6-2的芯片核心加上片上256K全速（Full Core Speed）L2 Cache，和Celeron A类似，但Celeron A的L2 Cache只有128K。K6-3从附加的256K L2 Cache中得到了高得多的读/写命中率。在即将发布的400MHz K6-3 CPU上，L2 Cache以400MHz芯片主频运行，相对400MHz K6-2 CPU仅仅运行在100MHz上的L2 Cache,这是个非常巨大的进步。全速Cache带来的好处在我们对样品K6-3 400的测试中表现得非常明显。

与K6-2不同，K6-3并不需要主板做多大的改动，它可以用在现有的Super 7主板上，唯一要做的只是更换主板上的BIOS以支持K6-3的“CTX”核心。CTX是指K6-2 400和K6-3 400的“Write-combining能力。理论上，如果两块CPU在同样的频率上运行特定应用程序，具有或不具有CTX扩展，性能会有2~4个百分点的差距。但事实上我们运行游戏Benchmark时，在主板BIOS中打开和关闭CXT对性能没有丝毫影响。

我们曾咨询了五个著名的主板供应商，他们所有人都表示，流行的 Super 7主板只需要从新写入BIOS就可以支持K6-2 400 CTX和K6-3 400 CTX。这对用户用新一代CPU升级电脑实在是一个好消息。

同样清楚的是，拥有K6-2系统的人升级到K6-3不用升级更快的SDRAM，象他们从66MHz外频升级到100MHz时一样。K6-3与K6-2的唯一区别是256K片上全速二级高速缓存，它的核心（Core）与新的K6-2 400 CTX完全相同。

没有FPU和3DNow!方面的改进吗？

尽管K6-3 400代表AMD产品性能上了一个新台阶，但其中并不包括对K6-2浮点单元FPU的任何改进，对3DNow!架构也没有新的扩展。当然这并不意味AMD将不再更新3DNow!引擎，不过现在已经有人传说Intel用在新一代 Pentium Ⅱ CPU——Katmai上的KNI（Katmai New Instructions）是3DNow!的升级版本了。仔细测试K6-3 400后，我们发现，在提升K6-3的性能以和Pentium Ⅱ相竞争方面，3DNow!仍然起了至关重要的作用。如果没有3DNow!，在游戏环境下，即使最强档的K6-3 400也会轻易被普通的Pentium Ⅱ 400击败。如果加上了3DNow!，运行同样的游戏，K6-3（K6-2也同样）表现得象一个强有力的游戏机器，完全克服了AMD相对弱小FPU的不利影响。在某些情况下，带3DNow!支持的K6-3 400跑3D Benchmark比得上更高级的Intel CPU——P Ⅱ 450。

图2显示3DNow!在现有和即将出现的大部分3D加速卡下如何提高游戏性能。

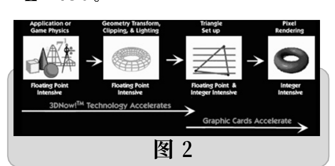
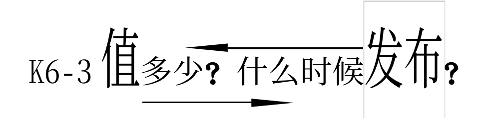
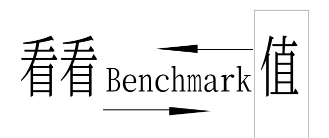


图2



据悉K6-3的最初版本会运行在400MHz，之后大约四周，450MHz版本会出来。K6-3 400在1999年二月中或下旬发布时，零售价在325美元到375美元之间。

上述价格和日期可能会稍有变动，特别是K6-3 450。如果AMD到发布日能生产出足够的K6-3 450，我想他们会同时发布400和450。动机很简单，这样AMD就可以在Intel发布Katmai的几乎同一时间拿出两款时钟频率相同而价位却相对低很多的CPU。



我们用几乎所有能找到的CPU测试软件（包括一些游戏环境的）对K6-3 400进行了测试。为了便于比较，我们同时测试了PⅡ 400。为了确保游戏测试中反映的是CPU的真实情况，3D图形加速卡我们选用了Quantum3D的X-24 Voodoo2 SLI。所有游戏测试运行在标准800×600×16bpp(bits per pixel)下，进一步保证图形加速卡不成为测试瓶颈。

我们在开启和关闭3DNow!支持的情况下运行了同样的Benchmark程序，以表现3DNow!架构对K6-3性能的支持。

以下是测试平台：

MSI MS-5169 v2.2 Mainboard,带1MB L2 Cache (Socket7-Ali Aladdin V)

ABIT BX6 v1.1 Mainboard (Slot-1-Intel 440BX)

128MB SDRAM

Goldstar 128MB PC-100 SDRAM

STB Velocity V4400 16MB AGP 2D/3D Accelerator

Quantum3D X-24 Voodoo2 SLI PCI 3D Accelerator

Adaptec 2490UW Ultra-Wide SCSI Controller

IBM Ultrastar 9 8.4GB UWSCSI HD

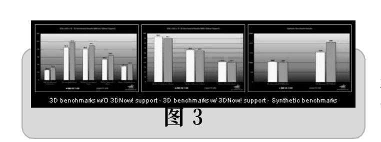
Diamond Monster Sound MX300 3D PCI Sound Card

Plextor SCSI 32X CD-ROM

Win95 OSR 2.1

其他：

所有测试均运行三遍，并取平均分值。视频测试中VSync取OFF，允许最大帧速度。Quantum3D X-24 Voodoo2 SLI的核心频率和内存频率均设为100MHz。


图3

测试结果

根据测试结果，我们得出了如下结论：

首先，正如早先提到的一样，游戏对3DNow!的支持对发挥K6-3的全部潜力至关重要。

最明显体现3DNow!作用的例子是Quake 2 的DEMO结果。去掉3DNow!支持，K6-3得分仅仅为54.3帧/秒，而加上3DNow!后，得分飞跃20%，达66.4帧/秒，效果非常显著。

关掉3DNow! 支持后，K6-3的分值直落20%，但仍然比标准带CTX的K6-2 400高8%到12%。显然，在具备相同CPU核心的情况下，高性能L2 Cache成了K6-3取胜的关键。但由于AMD相对较弱的FPU，在浮点运算上，它仍不足以帮助战胜Intel的PⅡ。

有了3DNow! 支持，K6-3在我们进行的大多数测试中甚至超过了PⅡ-400。但要把它和Intel即将发布的Katmai相比较仍然很困难，部分原因是由于没人知道KNI到底在游戏中表现如何。不过3DNow! 有一个明显的优势，它已经问世7个月并且被许多游戏开发商接受。在这方面KNI还要好好努力。

尽管Half-Life是一个明显的例外，我们所认识的游戏开发商都保证在1999年的新产品中提供对3DNow! 的支持。我们希望KNI也能够获得同样多的支持，如果它确实非常出色的话。

Katmai和K6-3唯一可以比较的是它们的价格。工业分析家们相信，预计99年二月下旬发布的Katmai 500MHz版本售价大约该在700美元到760美元之间，性能稍低的450MHz版本可能低一些，大约525美元到600美元。AMD K6-3 400和450（如果来得及发布的话）价格大概会是325～375和425～500美元，价格差距相当明显。而当应用程序支持3DNow!时，不管是在商业应用还是游戏应用上K6-3都可以和Katmai相竞争。

浮点性能没有其他问题了？

我们的第二个结论涉及到AMD本身和他的拥护者们。

甚至从早期的K5系列开始，AMD CPU的浮点单元性能就引起极大的争议。毫无疑问，AMD在过去24个月里为改善AMD CPU的浮点性能做出了极大努力，



Intel仍然继续扩大两个公司之间的差距。根据ZD Winbench 98 FPUMark的测试结果，在相同频率下，K6-3的浮点性能仍比PⅡ低大约25%。

AMD已经宣布他的下一代CPU——K7的浮点单元设计将有重大改变，但其他AMD产品，如K6-2、K6-3，可以断定仍使用目前的浮点架构。

问题是CPU的浮点性能在今后会有多大的重要性？回答可能有一定片面性，但来自象nVIDIA和3Dfx这样的公司的主流意见是，他们的产品仍然极端依赖于主机CPU的几何流水线能力。

即使视频加速芯片可以在本地轻易地加工和处理整个3D流水线，芯片制造商们仍然指出这样做非常危险。这个风险容易理解，但难以预测。任何把3D流水线完全从CPU接过来的视频加速芯片都有可能遇到这样一个麻烦：视频芯片本身可能成为性能的瓶颈。因为高性能CPU会有比本地视频加速芯片更为强大的几何流水线计算能力。这样的视频加速芯片不会从CPU能力上得到好处。但当视频加速芯片设计成依赖主机CPU的浮点运算单元时，3D加速能力将会随CPU能力的提高而加强。

优化指令集比如3DNow!和KNI看起来是不错的相对廉价选择。即使象K6-3那样差劲的FPU，也能够通过3DNow!实现快得多的3D几何流水线运算，从而与浮点能力强劲的PⅡ对抗。

从最初的MMX指令集闯入游戏世界以来，3DNow!已经强有力地证明我们可以从这一类技术中得到好处。未来的KNI相信还会走得更远。

不管怎样，CPU的浮点性能似乎显得越来越重要。

我们在1999年会看到双K6-3 CPU主板吗？

自从Windows 2000(NT5.0)被宣布为主流桌面系统以来，游戏玩家们都准备接受这样一个事实：1999年的游戏将有可能利用Windows 2000支持并行多处理器的优势。

但是否和主要芯片组厂商合作设计双CPU Super7兼容主板，AMD保持沉默。就我们所知，AMD已经具备这样的技术，所需的是如何决断而已。

AMD将在99年底向追求性能的用户推荐双K7 CPU系统，但公司内部对是否在99年6月或7月把双K6-3作为高端解决方案推出仍有争议，也可能到时同时推出单K7系统和双K6-3系统。

不管怎样，明年我们很可能迎来一个双CPU系统成为主流PC的时代。

K6-3超频

在K6-3正式产品出来之前，我们决定对它的超频能力慎重行事，因为谁也不知道AMD会不会对它锁频。如果K6-3 400零售版本和我们手上的样品差别不大，那对超频人士来说是个好消息，这样它的最大倍频允许为5.5X。这意味着如果加以适当的冷却，K6-3 400可以运行在550MHz（5.5 × 100MHz）。如果降温效果一般，K6-3 400可以超到450MHz（100MHz × 4.5），Benchmark比标准400MHz约高5%。



AMD K7系统价格

AMD K7 500MHz估计零售价(1999年6月)：$500(美元)

200MHz DDR SDRAM估计价格(1999年6月)：$250(128MB)

Slot-A 主板估计价格(1999年6月)：$150

AMD K6-3系统价格

AMD K6-3 400MHz 估计价格(1999年2月)：$375

100MHz PC-100 SDRAM 估计价格（1999年2月）：$175（128MB）

Super 7主板估计价格（1999年2月）：$100

总计

AMD K7系统：$900

AMD K6-3 400系统：$650

结 论

非常清楚，如果你已经有了一个Super 7系统，升级到K6-3 400的唯一花费是换CPU，其他都可以留用。

如果选择升级到K7，整个系统都需要更新。这要多花大约500美元再等上大约四个月时间。但可以得到一个建立在Slot A基础上的主流PC系统。比如AGP 4X、DDR SDRAM并和PC99全兼容。

如果我们有足够的钱，当然可以选择高性能的电脑，但K6-3仍不失为一种价位相对适宜而性能又极有竞争力的产品。NH



SOCKET 370 上的超频利器

——微星 MS-6153 主板

文/图 Jacky

从去年下半年以来，主板的热点便一个接着一个出现。先是AGP+100MHz外频的Super 7；然后，Intel BX Slot1主板又出现了超频狂潮，最先为大家所熟知的是梅捷6BA+，它正式以133MHz外频为号召，可以在BIOS中设置外频、倍频，当时确给人一种耳目一新的感觉；到了12月份，Socket 370架构的Celeron主板闪亮登场，可以说，这是主板方面98年最后，也是最大的亮点!

大家知道，Intel推动Socket 7向Slot 1转移一度进行得并不顺利，AMD乘机推出AGP+100MHz的Super 7，抢占了60%的低端市场。于是Intel把Celeron加以改造，新添了128KB片内全速L2 Cache，接口由Slot 1改成了低成本的370个针脚的Socket架构，称为SOCKET 370。由于L2 Cache以全速运行，尽管尺寸只相当于P Ⅱ的1/4，性能却得以大幅度提升，与同频的P Ⅱ相差只有百分之几，而价位却低了不少，所以Socket 370的Celeron已成为Intel重新占领低端市场的有力武器。

自Intel宣布这一架构以来，各主板厂商积极跟进，微星、华硕、梅捷……，同步甚至在Intel CPU正式推出前就抢先拿出产品，对比一下老赛扬和EX芯片组出来时的冷清样，是不是天壤之别？而且，同样是Socket 370架构，主板的种类可谓繁多，单就芯片组而言，就有新出的440ZX66、440ZX100，而老的LX、BX甚至EX同样适用，因为Socket 370同样是P6的体系结构。

由于Socket 370是以低价为号召，我们看到的大部分这种主板都比较节省：用Micro ATX结构，插槽为1AGP+3PCI+1ISA，两条DIMM，还集成了声卡，一句话，都是按照Intel 的Basic PC要求来做的，对高性能方面并无要求。但这块微星MS-6153却很有些不同!

第一印象

表面看来，MS-6153除了Socket 370插座外，和标准Slot 1 BX主板再没有不同了。(图1) ATX尺寸、3个DIMM，可以支持3条168线最大256MB带ECC的SDRAM；5PCI+2ISA+1AGP；标准的Intel 440BX芯片组（图2)，扩展能力基本达到了Slot 1主板的最高标准，可以称得上一片标准的BX板。设计和工艺仍然是微星的一贯品质，CPU插座采用AMP的PGA370，PCI槽、ISA槽等是FOXCONN的，可以看出用料比较考究。另外，按照说明书的说法，主板上还可以集成声音芯片——Creative 1373,也就是创新PCI64V，但我拿到的这一片上没有，只是可以看到预留的线路。附加功能也考虑得相当周到，LAN唤醒、MODEM唤醒、远程控制、红外端口、SB-Link，都在板上有集成。

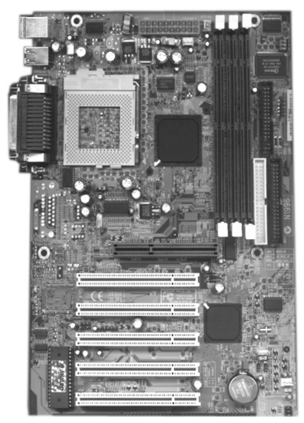


图1



图2

它是Socket 370上的超频利器?

是的！大家还记得微星MS-6163吧，本刊上一期有过简单介绍。这是一片以超频为号召的Slot 1板，6153这方面功能和它非常类似。

超频以前，首先要注意主板上的跳线J9。如果CLOSE J9，系统会自动识别和设定CPU外频是66MHz还是100MHz，当然你也就不用超了。所以，一定要保证J9在OPEN状态。

6153的倍频在板上由跳线设置，从3倍频到8倍频，共有11档。不过Intel已经将所有CPU的倍频全

部锁定，所以嘛，老老实实按说明书上写的跳就行了。

接下来我们看看外频的设置如何。按照微星的一贯传统，这方面的工作是放在BIOS中进行的。开机按DEL键到BIOS设置的主菜单，移动光标到CPU PLUG & PLAY Ⅱ项进入，第二项“CPU Host/PCI Frequency”就是。我们可以看到，外频有66/68/75/83/100/103/112/117（2）/124/129/133/138/143/148/153MHz共16档(其中117(2)表示同为117MHz外频，但PCI及AGP频率不同)，数目之多、理论最高外频之高，在我用过的BX板中算是第一了。超频人士都知道，档数越多、两个档之间的间距越小，成功的机会就越大。大家知道，AGP和PCI的工作频率是按外频的分频来做的。外频为66MHz时，它们分别是外频的1倍和1/2倍；外频为100MHz时，它们是2/3倍和1/3倍，即AGP和PCI始终工作在66MHz和33MHz。当外频不是标准的66xd和100MHz时，比如153MHz，那AGP的工作频率就该是153×2/3=102MHz,哪一种AGP设备能够承受!但这片板却不是这样，当增加外频时，它的AGP/PCI和CPU外频是异步工作方式，意思是不管外频怎么变，PCI始终保持在标准的33MHz左右不远，这样就最大限度排除了由外围设备引起的超频不成功。

此外，同样在CPU PLUG & PLAY Ⅱ中还有一项Adjust CPU Voltage，即CPU核心电压的软调节。不知道大家对以前的升技BH6有没有印象，这块板被称为“超频王”，很大程度是由于它的CPU核心电压调整功能。6153的这一功能更加完善，从2.0V到2.2V共分四档，即2.0V、2.05V、2.10V、2.20V。这样我们可以小心地逼近CPU的极限，最大限度压榨它的潜能。不过，用调高CPU核心电压的方式来超频在其他办法都用尽的时候确实可能有意外的效果，但也是最危险的一招，如果不慎，很可能结局是一股轻烟冉冉升起，千万小心!

超频不成功怎么办？6153提供了一个设置归零的功能。即在开机的同时按住F10键不放，系统自动重回原设置。但我试了一下，也不是每次都成功。好在还有另一个方法可用：只要用主板上的跳线把CMOS清零就好。

安全保护完善

一个硬币有两面，如果一面是超频、得到最大性能的话，那另一面就是安全、保证系统持续可靠的运行。

MS-6153对PC机系统有详尽的监测，包括机箱结构、机箱风扇、电源风扇、CPU风扇、系统温度、各种电压等，都可以在BIOS设置中的CPU PLUG & PLAY Ⅱ里设置。除此之外，还有极限温度的设定，当CPU温度高过这一极限时，系统会自动关机。

微星在6153上还应用了他们得意的TOP TECH Ⅱ温度探测技术。TOP TECH Ⅱ仍用软性的热敏电阻探头来侦测温度，且完全接触所测部件。(图3)而不同之处在于除了侦测CPU的一个探头外，还另加了一个活动的温度探测头，用来探测其余易发热部件的温度，比如3D加速卡、主板的芯片组、硬盘等。看过99年第一期《微型计算机》杂志的读者应该还有印象，新一代3D图形芯片由于集成度增高，发热量加大，已经到了使用风扇的地步。一旦风扇停转或者运转不正常，对图卡的影响很可能是致命的，所以对这些部件的温度检测就变得很重要。TOP TECH Ⅱ除了固定焊在板上的一个测温度的探头外，还附带一个软性的热敏电阻活动探头，只需将这个探头的一边插在主板上一个两个Pin的联接脚上，另一边夹在(或粘贴)在所需侦测的部件上就可以了。

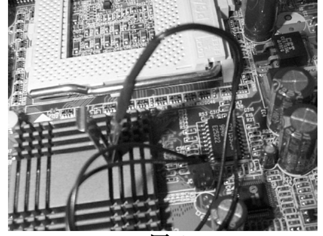


图3

MS-6153随板附带了一个称为PC ALERT Ⅱ SYSTEM MONITOR 的系统监控软件（图4），所有监控项目都可以在Win95/98下得到直观的显示和调节，象CPU的报警温度、风扇的最低报警转速等，很方便。比如系统默认CPU的警告温度是60℃，你想更保险一些，改到50℃，那CPU温度达到50℃时，系统就会报警。



图4



附送软件

只是硬件好是不够的，还需要适合的软件来支持。MS-6153也捆绑了相应的实用软件，安装画面见图5。除了上面提到的PC ALERT Ⅱ系统监控软件外，值得一提的还有ADOBE ACROBAT电子文本阅读器和PC-CILLIN 98防病毒软件。ACROBAT就不用说了，是专门用来阅读PDF格式文件的，现在相当大一部分的技术白皮书都用这个格式保存。PC-CILLIN则是最近比较流行的防/杀病毒软件，它功能较多，既可以驻留内存对系统监控，又可以直接清除病毒，还有网络杀毒的功能。

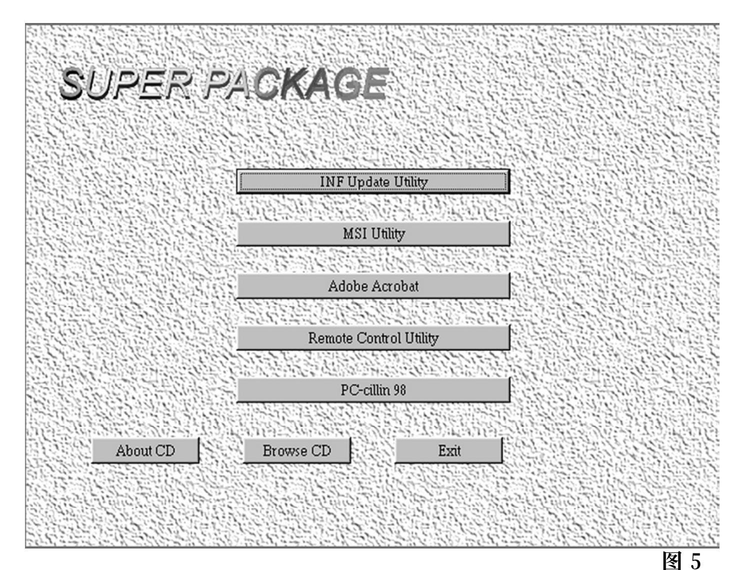


图5

试用感觉

用了一片Socket 370的赛扬300A CPU装在上面，图卡是MGA的G200，单条168线PC100 SDRAM。

内存的位置没有特别规定，不象有些主板，如果是单条内存的话，一定要插在DIMM1上，否则不能引导。开机时，系统会按照在CPU PLUG &PLAY中的设置进行检测。因为我的CPU风扇电源没有插在主板相应位置上，而是另外引了一根线，当时就警钟长鸣，并给出提示：CPU风扇停转！这从另外一个侧面也证明了监测系统的完善和尽职。

用6153当然要试验超频了。我从100MHz开始跑，100、103、112，一点问题都没有，运行Win98，跑Office97，都很稳定。上到117时，开机也可以进Windows，但运行其他大型应用软件就有些不稳定，这时的核心电压为2.0v。我把电压微微跳高到2.05v，重新启动机器，一切OK！但无论怎样再加电压，124MHz这道槛硬是过不去。有朋友告诉我他把电压加到2.20v后，366MHz的赛扬可以在133MHz下见到蓝天白云，要知道这可是5.5×133MHz=731.5MHz啊！我也不知道是不是该羡慕他运气特别好了。

总而言之，MS-6153似乎把BX芯片组的潜能都开发尽了，该有的、想得到的，都在上面。它明摆着就是要做成Socket 370上的超频利器。只是和Intel为基本PC（Basic PC）开发Socket 370，追求低成本和尽可能高性价比的设计思想明显背道而驰。这样的产品，加上1100元的价格，不知是否能被大家所接受？ NH

美达36X光驱

美达电子有限公司日前率先推出新型36倍速光驱并正式投放全国市场。该公司此前生产的32X、24X光驱在欧洲著名的《CHIP》杂志上分获一、三名，引起了同行的广泛关注。其24X、32X更以其出众的读碟能力和独特的机芯结构赢得了大陆市场的青睐。美达公司提供的技术资料表明，MIDA 36X CD-ROM独创性的特点主要有三方面：一是采用先进的“双悬浮式金属承载”机构(FDS)，大幅降低了高速带来的震动与噪音；二是“高速音轨读取技术”(HAS)，大幅降低CD的跳轨与断音；三是首创“智慧学习式搜寻技术”(SLS)，平均搜寻时间小于80ms；四是内置了市场上500多种不同劣质碟片的特性数据，大幅提高了读取劣质碟片的能力和容错性。此外，该CD-ROM还支持Ultra DMA/33传输模式，面板CD播放，垂直播放和支持所有操作系统，MTBF(平均无故障时间)超过14万小时。同时，该公司的40X、48X高速光驱也于同期投放市场。

美达电子有限公司
电话:0755-3346308 传真:0755-3245125



天音1号PCI声卡

近日笔者发现一款物超所值的PCI声卡——天音1号PCI声卡。

声卡简介

天音1号是一款地道的国产声卡，是由深圳市则灵实业有限公司设计制造的。天音1号PCI声卡采用Trident 4DWave-DX单颗音效晶片设计，具有以下特点：

1.支持PCI 2.1标准；

2.支持64声硬件复音音乐波表合成器，支持64个DirectSound声音管道；

3.支持Direct Sound及DirectSound 3D音效加速；

4.支持合音(Chorus)、反射(Reverb)及回音(Echo)效果；

5.支持Microsoft DLS Level 1(网上下载音乐)；

6.支持Qsound实验室Q3D专利技术的3D互动音效。

仔细观察天音1号的做工，除了元器件选材一流外，金手指的镀金非常严格，均匀而有光泽，不象很多声卡由于偷工减料而泛白色。天音1号的挡片采用双固定方式，和声卡的PCB融为一体，更显对DIY用户的体贴。

下面是试用过程：

1.安装过程

由于说明书和驱动程序都是中文的，因此天音1号的安装十分轻松，几分钟就完成了硬件和软件的安装，尤其是软件的安装十分方便，只需输入SETUP.EXE就能搞定，就是ODS环境下的声卡驱动程序的安装，SETUP也一并完成，真让人省心。

试用测试

衡量声卡的指标有很多，但大家比较关心的也就只有几个方面；

a.声音的播放

如果细心的话，就会发现在随卡附带的驱动盘中，附赠了一个名为X-EDMO的演示程序，这个演示程序将声卡的完美音质展现得淋漓尽致。

b.信噪比

很多ISA声卡的信噪比很低，播放音乐时会有“嘶嘶”声，这就会影响我们对音乐的欣赏。而天音1号PCI声卡信噪比极高，超过95dB！

c.游戏音效的表现力

天音1号支持Microsfot的Direct 3D，因此对游戏声音的表现细腻而有层次，由于加入了时间次元(4D?)，《帝国时代》中利箭射到靶子上渐渐隐去的声音都被刻画得维妙维肖。

GAME FUN肯定很关心天音1号与DOS游戏的兼容性，根据笔者的测试，目前还没有发现“哑巴”现象，关键是要仔细看说明书，上面详细介绍了声卡在DOS环境下的使用方法。

总体印象

整体而言，天音1号PCI声卡是一款相当不错的声卡。NH

深圳市则灵实业有限公司
电话：0755-3240508　传真：0755-2228748

钻石Socket 370主板

DFI钻石主板曾被美加杂志CRN评为全球TOP 10，最近又配合Intel新Socket 370的赛扬CPU推出多款Socket 370的钻石主板。

这一系列的钻石主板提供以Intel BX、ZX、LX芯片组为核心设计，加入钻石主板专门的DFI智慧型保全技术(Damage Free Intelligence)，透过精准的温度、电压、病毒监控技术，随时对处理器、主板、系统软件、周边零件等可能受到的伤害提供全自动的防护和修复。另外，透过DFI智慧型的电源技术，可以让电脑更省电、更环保。DFI还提供了快速唤醒功能，可以通过键盘、鼠标、LAN或MODEM快速唤醒电脑，有了这些智慧型功能，电脑如同加了人工智能一般，可以对拨进的电话给予回应并提供必要的服务。

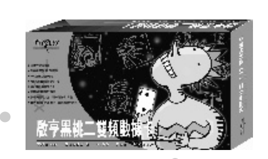
DFI Socket 370主板还提供了CPU和周边设备的自动安装功能。只要把CPU和周边设备装入主板，钻石主板可以自动识别并完成设定。当然也可以选择手动模式，把钻石主板设定到个人化的最佳状态。另外，钻石主板还附带中文说明书和使用者技术参考CD及常用的设定参考表。

钻石Socket 370主板的设计有多种选择。包括带音效芯片的和不带音效芯片的；ATX结构和AT结构的，可以充分满足不同用户的要求，提供物超所值的产品。NH

七喜集团
电话：020-87546678　传真：020-87544654



手持双频掌握新信息



——黑桃二数据卡一软硬通吃

您还在“慢”游网际网路吗？启享公司自从宣布上市黑桃二双频MODEM卡后，收到获许多消费者的来信。整体看来，消费者为了突破频宽，所以对于可接多条电话线的黑桃二双频MODEM卡充满好奇，可说是既期待又怕受伤害！期待的是多条电话线的MODEM卡能有效的解决目前频宽不够的烦恼，但又担心新技术是否有匹配性的问题。在这里，我们将深入报导黑桃二S/W及H/W双频MODEM卡的不同点、选购秘诀，及使用特征介绍！

黑桃二双频MODEM卡为内接式MODEM卡。在S/W MODEM卡方面，它主要是利用CPU强大的处理能力让软件模拟真实的环境。大家都知道CPU是电脑的心脏，如同人类需要心脏来维持身家性命般的重要！虽然双频MODEM卡需要CPU的支持，但MODEM卡的工作量只需占CPU的二成左右，所以既使将七至八成的工作交给CPU来处理，对CPU来说并无任何效率上的影响，所以当您上/下载资料时，其传输速率是不会改变的。而H/W双频MODEM卡本身就具有一颗能独立处理传输速率的晶片，也就是说H/W双频MODEM卡完全一卡包办，所有的工作量并不需要CPU的任何支持！由此可知，两者相较之下H/W在处理传输速率时，比S/W又更节省时间了！看完S/W与H/W的解说之后，启亨公司建议您，先看您的需求是什么再来选购黑桃二(S/W或H/W)双频MODEM卡！以CPU来说，一般在Pentium 166以上，建议您使用黑桃二S/W双频MODEM卡，因为强大的CPU处理能力，足以分担S/W MODEM卡的工作。倘若您的CPU只有Pentium 100或Pentium 166以下，那么具有独立处理能力的黑桃二H/W双频MODEM卡就是最好的选择，您不必担心CPU会分身乏术，其传输速率更不会降低。

接着我们来介绍黑桃二MODEM卡的使用者，其特征可分三种情况来解说，其一“首次装机”：对于首次装机的朋友而言，选择启亨S/W及H/W单线双频MODEM卡皆可。由于花费并不高，其传输速率又与外接式MODEM机一样，可说既省钱又有效率一举双得，对于使用旧机种的朋友来说，就要看您的CPU是什么等级了，CPU处理能力高建议使用黑桃二(S/W)双频MODEM卡，CPU处理能力不高则使用(H/W)单线双频MODEM卡。其二“上班族及一般家庭”：寻求更快速的网路浏览是年轻SOHO族最伤脑筋的事情，另外一般家庭拥有二条电话线似乎已很普遍，因此这两种经常上网收集新信息的族群来说，建议使用黑桃二(H/W)二条电话线双频MODEM卡。其三“公司企业”：对于企业来说，分秒必争几乎是必备的基本条件，因此需要能在最短的时间内上/下载资料，或即时的视讯会议！因为所需的信息量很大，无论是影像、语音、都能同步接收(不会有慢半拍的现象发生)。尤其做视讯会议时，总公司与分公司的即时会议就非常适合选用四条电话线的黑桃二双频MODEM卡，如此一来才能使企业节省时间与金钱，更有效率的工作。

有些消费者对可接多条电话线的双频MODEM卡极有兴趣，但心中有一疑问：“如果要使用可接四条电话线的双频MODEM卡，那不就要申请四个帐号？”像这样的问题，请您不用担心，因为国内已有提供申请单一ISP帐号，即可使用多条电话线的服务。意思是说，您只需要申请一个ISP帐号，无论您使用的是二条或四条电话线，都可马上享用其传输速率！对消费者而言，除了节省申请的帐号费用之外，又省去连接电话线的麻烦事，何乐而不为呢！

掌握流行信息时也要看紧您的荷包，可别收集了想要的信息之后，还要付一堆电话费喔！使用启亨黑桃二双频MODEM卡，则可免去上述的问题，因为当您使用越多电话线传输讯息，您就节省越多时间，人说时间就是金钱，那么传输速度越快，您就可以轻松的利用科技做个掌握时势的现代人了！NH

责任编辑 光 线
E-mail:lightx@newhardware.com.cn

惠普打印机之完全速查手册
Hewlett-Packard ——喷墨打印机篇

文/图 张广彬

位于美国加利福尼亚州的硅谷是全世界高科技企业最活跃的地区，平均每周约有十余家公司注册成立，又有大约同等数目的公司宣布倒闭。在竞争如此激烈的情况下，作为硅谷的始创者，惠普(Hewlett-Packard)公司能够历经半个多世纪而长盛不衰，确实是一个奇迹。

1938年，斯坦福大学的两位毕业生Bill Hewlett和Dave Packard在加利福尼亚州帕洛阿尔托的一间汽车库(后来被确定为硅谷诞生地)里创建了HP公司。60年后的今天，HP已成为世界最大的计算机公司和最杰出的测试测量仪器生产厂商之一。现在HP公司80%的营业收入都来自于计算机业务，从掌上电脑到超级计算机，从商业RISC和UNIX系统到基于PC的NT工作站，从与Intel公司合作开发Merced到范围宽广的PC硬件产品线，HP公司在计算机行业的地位无人可以替代。

进入九十年代以来，HP以每年超过20%的速度持续稳定地增长，年收入由1992年的164亿美元增加到1998年的488亿美元，成为美国年收入超过300亿美元的公司中成长最快的一家。HP能够取得这样骄人的成绩，打印机业务居功至伟。HP长期占据着全球打印机市场第一的宝座，不但在激光和大幅面(A0和A1)喷墨打印领域占有明显优势，而且是桌面型喷墨打印机市场的领先者。HP与Canon、Epson在桌面喷墨领域的激烈竞争极大地促进了这个市场的发展，对于大多数家庭和中小型办公用户来说，价格低廉且兼具彩色打印功能的喷墨打印机已成为他们购买打印机时的第一选择。喷墨打印市场规模的迅速扩大使HP在该项业务上的收入有了成倍的增长，由于激光打印机的补充，一跃成为公司收入的重要来源(见下表)。《微型计算机》已经先后介绍了Epson与Canon两家公司的喷墨打印机，本期将为大家介绍HP的DeskJet喷墨打印机家族。

表1 HP打印机业务所占比例

	1992财年	1998财年
激光打印机	15.9%	12.5%
喷墨打印机	5.7%	19.5%
打印机耗材	6.7%	13.3%
合 计	28.3%	45.3%

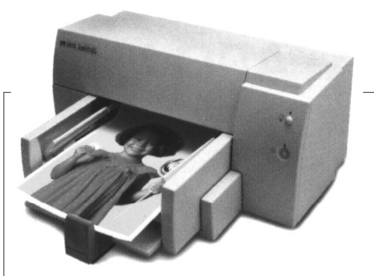
从1996年至今，DeskJet已先后有不下三十个型号的产品问世，但真正值得介绍的产品远没有这么多。之所以这样说是因为有些产品如DeskJet 600C、DeskJet 660C等已经被淘汰；有些是在老产品的基础上稍加改动，如DeskJet 200将外形改为流线型设计后以DeskJet 200Cci的名字推向市场；还有相当一部分型号相近的产品如DeskJet 670C/672C、DeskJet 692C/694C、DeskJet 710C/712C等实际上是同一种打印机，只是在类似图像软件包这样的附件上有所区别以面向不同的市场。下面我们就取其精华为大家做一简要介绍。

家用型彩色喷墨打印机

经过好几年的培养，家用打印机市场有了很大的发展，单凭廉价的三色打印机已经不能满足市场的要求，一些初级的四色打印机和能够提供照片质量输出的打印机开始受到资金比较宽裕的家庭用户的欢迎。幸运的是，上述类型的产品您都能从HP的DeskJet 200和DeskJet 600系列中找到。

DeskJet 200(Cci)是专为中国市场推出的三色打印机，它的造型设计十分有特色：可以容纳50页纸的进纸匣在不用的时候可以折叠起来以节省空间，打开时其上盖又可兼作出纸托盘，而同样价位的其它打印机一般是没有出纸托盘的。DeskJet 200(Cci)支持Windows 3.x/95，并且在MS-DOS下与HP DeskJet 500C的驱动程序兼容，如果您打算为自己的486配一台打印机，这种产品是不错的选择。需要说明的是，HP在美国市场上有一款DeskJet 420C，该产品从外形尺寸到性能指标都与DeskJet 200Cci完全一样，只是所用的黑色墨盒不同。




HP DeskJet 670C 彩色喷墨打印机

中档的DeskJet 670C是一种双墨盒四色打印机，随机提供了DOS、Windows 3.x/95的驱动程序，其Windows驱动程序提供了打印电缆双向通信能力(需要将并口设为ECP或EPP模式)测试、双墨盒校准和喷墨头清洗等服务功能，美中不足的是没有显示墨水剩余量的设计。DeskJet 670C采用了下面进纸、上面出纸的U型走纸通道，这样做的好处是打印机高度较小，灰尘也不易从顶部进入，但在打印较厚的纸张时有一定的困难。墨盒的更换也很方便，只要翻开上盖，停放在右侧的墨盒架会自动移到中间位置，不过因为没有锁定装置，若在打印过程中将上盖翻开，打印机就会暂停打印，从而影响打印的质量。由于大多数的DeskJet系列打印机都采用了与DeskJet 670C相同的走纸设计和墨盒更换方式，因此DeskJet系列打印机的用户在使用中要尽量避免由此引起的卡纸和打印意外终止的情况。


专为配合WebTV而生产的DeskJet 670TV采用黑色的外壳，看上去更像家电。

大多数桌面打印机的颜色都是PC类产品常用的月白色，不过DeskJet 670TV是个例外。DeskJet 670TV是HP为了配合第二代WebTV问世而推出的产品，不管什么TV都属于家电的范畴，DeskJet 670TV的全黑色外壳(家电色)可以使它与环境更好地融合在一起。当然，这并不是说DeskJet 670TV就是黑色的DeskJet 670C，它有许多专门为WebTV设计的功能，不但可以直接打印出在电视或是Internet终端上显示的页面或收到的电子邮件，而且可以对Web上的低分辨率图像进行优化处理以得到更好的打印效果，操作上也很简单。因为WebTV在我国还很没有市场，对DeskJet 670TV的介绍就到此为止。


HP DeskJet 695Cci 彩色喷墨打印机

HP在高档家用市场做过很多有益的尝试，比如率先把连续纸条幅打印功能引入家用打印机的DeskJet 682C，以及最早具备六色打印能力的DeskJet 690C(其后还有DeskJet 692C/693C/694C)。最新型的DeskJet 695Cci(与697C基本上是同一产品)兼具六色墨水和条幅打印功能。DeskJet 695Cci配有黑色、彩色墨盒各一，只要将黑色墨盒用一个由淡青、淡洋红和黑色组成的Photo墨盒替换掉，就可以实现六色照片质量打印了。DeskJet 695Cci应用了HP公司自行开发的“富丽图”(PhotoREt，照片分辨率增强技术)技术和智能彩色(ColorSmart Ⅱ)技术，其中后者又包括与微软共同开发的色彩匹配标准sRGB、对MMX指令的支持以及可以改善从Internet获取的低分辨率图像的SmartFocus这三项技术。新技术的采用使DeskJet 695Cci的打印质量和速度比以往的四色打印机有了明显的提高。而条幅打印功能的使用也很简单，只需将进纸盒底部的开关扳到连续纸的位置，并将打印介质设为条幅纸就可以打印了。

表2 HP家用型打印机规格一览表

	DeskJet 200Cci	DeskJet 670C	DeskJet 695Cci
分辨率（最高）	黑白：600 × 300dpi 彩色：300 × 300dpi	黑白：600 × 600dpi 彩色：600 × 300dpi（光泽纸）/300 × 300dpi（普通纸）	黑白：600 × 600dpi 彩色：600 × 300dpi
幅面*	A4	A4	A4
打印速度	黑白：3ppm（草稿）/2ppm（正常） 全彩色图像：4～7分/页	黑白：4ppm（经济快速）/2.5ppm（正常）/1ppm（最佳） 彩色：1.5/0.75/0.3ppm	黑白：5/3/1ppm 彩色：1.7/0.8/0.3ppm 照片(六色)：最高0.25ppm(5 × 7寸)
内存	16KB，48KB的缓冲内存	512KB内置，32KB缓冲	（同左）
接口	IEEE-1284双向并口	（同左）	（同左）
墨盒（颜色）	C1843A（黑） 51625A（彩）	51629A（黑） 51649A（彩）	C6577A（黑） 51649A（彩） C1816A（Photo）
打印机命令语言	HP PCL 3	（同左）	（同左）
适用平台	MS Windows 3.x/95/98，兼容MS-DOS应用程序	MS Windows，DOS，兼容OS/2	MS Windows 3.x/9x/NT，兼容MS-DOS应用程序

*本文中A4幅面的含义包括略大于A4的Legal（216 × 356毫米）幅面，A3幅面同理。



商用型彩色喷墨打印机

HP在商用打印市场的经营策略是高低搭配，文本质量出色、打印速度一流的DeskJet 800系列占据高档商业喷墨市场，速度和价格适中的DeskJet 700系列则面向SOHO应用。

DeskJet 700系列目前有DeskJet 710C/712C和DeskJet 720C/722C两种产品，它们的外观相似，主要的差别在于后者的打印速度略快。不过HP现在已经将DeskJet 720C/722C停产，取而代之的是打印速度更快的DeskJet 880C/882C。DeskJet 800系列还有两种产品，分别是DeskJet 890Cse/Cxi和DeskJet 895Cse/Cxi。这五种产品最大的共同之处，就是都采用了HP专为提高彩色打印效果而开发的多色阶打印技术--PhotoREt Ⅱ（第二代富丽图），无须提高打印分辨率就可在四色墨水的基础上实现照片质量的精美打印。

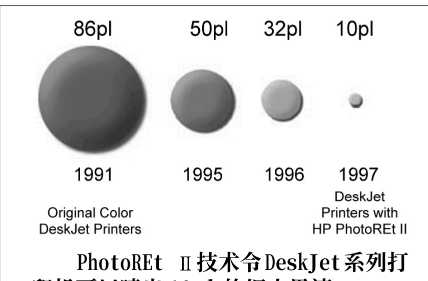


HP DeskJet 880C彩色喷墨打印机

PhotoREt Ⅱ技术的核心是能够产生目前DeskJet系列打印机中最小墨滴（10pl，即10皮升，1皮升即10^{12}升）的C1823A墨盒。这么小的墨滴喷在纸上形成的墨点几乎不可见，在以往一个墨点的位置上最多可以喷上16个小墨滴，也就是说每一个像素中都能产生上千层色阶的丰富变化。众多微小墨滴的组合使得不同色彩间的过渡更加平滑，图像边缘清晰锐利，打印效果十分逼真。而对普通纸来说，经过特殊配制的微小墨滴使白纸不会过多浸墨，同时适量的小墨滴可以产生适度的色彩，在普通纸上也能体现出色彩的细微变化，打印出色彩华丽的图像。

什么是SOHO？

SOHO起源于美国，是Small Office & Home Office的缩写，字面意思就是小型办公室或家庭办公室。作为SOHO一族，他们可以躲在家里做生意、可以不被公司制度或文化捆死、更可以自己调配时间做想做的事。SOHO符合挣钱多、做事少、离家近的三大原则，但经营风险也不小。



PhotoREt Ⅱ技术令DeskJet系列打印机可以喷出10pl的细小墨滴

在上述产品中，DeskJet 890Cse值得一提。DeskJet 890Cse内置了24MHz的RISC处理器（其前身DeskJet

表3　HP商用型打印机规格一览表

	DeskJet 710C/712C	DeskJet 880C/882C	DeskJet 890Cse/Cxi	DeskJet 895Cse/Cxi
分辨率（最高）	黑白：600dpi 彩色：HP PhotoREt Ⅱ	黑白：600dpi 彩色：HP PhotoREt Ⅱ	黑白：600dpi 彩色：HP PhotoREt Ⅱ	黑白:600dpi 彩色:HP PhotoREt Ⅱ
幅面	A4	A4	A4	A4
打印速度*（经济快速/正常/最佳）	黑白：6/4/4ppm 彩色：3/1/0.5ppm	黑白：8/5/3.8ppm 彩色：5/2/1ppm	黑白：9/7/4ppm 彩色：5/1.5/1ppm	黑白:10/5/3.8ppm 彩色:6/2.5/1ppm
内存	512KB内置RAM， 32KB接收缓冲	2MB，48KB缓冲	512KB内置RAM， 32KB接收缓冲	2MB，48KB缓冲
接口	IEEE-1284双向并口	IEEE-1284双向并口 USB接口（Win98）	IEEE-1284双向并口	IEEE-1284双向并口 USB接口（Win98）
墨盒（颜色）	51645G(黑) 51645A(大容量黑盒) C1823A(HP PhotoSmart相片质量打印墨盒)	(同左)	51645A(黑，300个喷嘴) C1823A(彩，192个喷嘴)	51645G(黑) 51645A(大容量) C1823A(彩)
打印机命令语言		HP PCL Level 3 增强	(同左)	HP PCL 3
适用平台	MS Windows 3.x/95/98及NT 4.0，只能通过Windows 3.x/95/98支持MS-DOS应用程序	MS Windows 3.x/95/98及NT4.0，MS-DOS应用程序	(同左)	(同左)
可选网络支持	无	有	有	有

*黑白指黑白文本，彩色为黑白文本与彩色图形混合。

注：上述产品都采用了ColorSmart Ⅱ技术，除DeskJet 890外均支持条幅打印功能。




曾获佳奖的 HP DeskJet 895Cse 彩色喷墨打印机

870Cse/Cxi 的为 20MHz RISC处理器)，这使其单色打印速度高达9ppm。配上可选的HP JetDirect外部打印服务器，就变成了一台出色的网络打印机。而在彩色打印方面，PhotoREt Ⅱ技术确实名不虚传，无论以何种模式进行打印，890Cse打印出的效果都很生动、丰富，打印速度也很快。另一款DeskJet 895Cse也非等闲之辈，它问世不久即获得了美国权威杂志《PC Magazine》评选的1998年度外设类最佳产品奖，被誉为当年最佳的全功能型喷墨打印机。

专业型彩色喷墨打印机

对于喷墨打印机来说，“专业”一般有两种含义：网络打印机或是所谓的大幅面打印机(相对于真正的大幅面而言)。

内置HP JetDirect卡(卡上有LocalTalk、10Base-T和BNC网络连接器）并且兼容Adobe PostScript Level 2的DeskJet 1600CM也被称为工作组打印机，它专为联网的商业环境而设计，打印速度很快，单页打印成本也很低(采用了四色分离的墨盒)，完全可以担负大型办公室中的专业级网络打印任务。DeskJet 1600CM配有6MB内存（1600C为4MB)，可以通过标准的SIMM插槽扩充到70MB。它不但适用于DOS、Windows、OS/2和Macintosh环境，也可用于HP UX、SunOS、Solaris和SCO Unix工作站。

DeskJet 1120C是HP于1998年推出的小报幅面（11 × 17英寸，略大于A3，不过表4中按习惯称之为A3）照片质量四色打印机，用于替代过时的DeskJet 1000Cse/Cxi和DeskJet 1100C。不用说，DeskJet 1120C也应用了PhotoREt Ⅱ彩色打印技术。DeskJet 1120C的驱动程序功能十分完备，提供了从小册子、条幅直到平铺海报的打印功能，甚至还可以进行镜像打印（T恤衫转印需要的功能)。DeskJet 1120C的纸张处理能力很强，它不但具有一个可以容纳150页纸的输入纸托，还有一个后部送纸槽提供了直通进纸通道，以方便硬纸的处理。如果购买了HP JetDirect打印服务器，还可以把它当作一台网络打印机。


HP DeskJet 1120C小报幅面彩色喷墨打印机

表4　HP专业型打印机规格一览表

	DeskJet 1600C/CM	DeskJet 1120C/Cse/Cxi
分辨率（最高）	黑白：600dpi 彩色：300dpi	黑白：600dpi 彩色：HP PhotoREt Ⅱ
幅面	A4	A3
打印速度	黑白：9ppm 彩色：4ppm	8.5 × 11英寸：6.5ppm（黑）/4.5ppm（白） 11 × 17英寸：4ppm（黑）/3ppm（白）
内存	4/6MB（标配）	2MB内建ROM，2MB内建RAM
接口	IEEE-1284双向并口 HP JetDirect插槽	IEEE-1284双向并口， 64KB缓冲
墨盒（颜色）	51645A（黑） 51640C（青） 51640M（洋红） 51640Y（黄）	51645A（黑，300个喷嘴） C1823A（彩，192个喷嘴）
打印机命令语言	具备彩色支持的增强HP PCL 5加Adobe PostScript Level 2	HP PCL Level 3 增强
适用平台	（见正文）	MS Windows 3.x/95/98及NT4.0，MS-DOS，Macintosh
可选网络支持	内部	外部

另类产品

什么是另类产品？不要着急，您很快就会知道了。

DeskJet 340/340CBi便携式喷墨打印机的问世要晚于Canon的BJC-70（BJC-80的前身)，但它并不具备后来者应有的优势。虽然DeskJet 340CBi配有镍铬充电电池和IrDA适配器，但这都是便携式打印机应该具备的功能，何况这些部件并没有提供给DeskJet 340(这就是340与340CBi的区别)。DeskJet 340在其它方面的表现也很糟糕，虽然打印效果还算不错，但只是一款三色打印机(BJC-70为四色)，而且身形笨重(不带送纸器都比BJC-70多出约1公斤的重量)，使用起来有诸多不便。总的说来，该打印机是DeskJet家族中为数不多的没有在市场上取得成功的产品。

很显然，HP PhotoSmart Photo Printer（简称PhotoSmart）并不属于DeskJet家族，它与PhotoSmart Photo Scanner、PhotoSmart Digital Camera一起构成了HP PhotoSmart PC Photography System（HP PhotoSmart PC摄影系统）。之所以在这里介绍PhotoSmart，是因为这款专业的照片打印机经常与DeskJet产品一起出现，可以当作一家人。前面我们已经看到HP对采用PhotoREt Ⅱ技术的DeskJet打印机不再用dpi作为彩色分辨率的标识，而代之以“PhotoREt Ⅱ”的字样。PhotoSmart则更进一步，一个“Photographic”就代替了分辨率的标识，不过考虑到它极少用到单色打印，这样做似乎无可非议。PhotoSmart用两个三色的墨盒实现了六色喷墨打印，这两个墨盒内的墨水分别是黑色、浅青色、深青色和黄色、浅洋红、深洋红。PhotoSmart堪称桌面打印机中的庞然大物，它占据的空间足以安置一台PC机。

另一款非DeskJet家族的产品是HP 2000CN彩色喷墨打印机，用于企业或专业的小型工作组打印。为了满足大规模打印的需求，HP 2000CN配有两个标准的400页进纸器，304个黑色喷嘴和912个彩色喷嘴，不但使打印分辨率达到了600dpi，同时也极大地提升了打印速度。HP 2000CN也利用PhotoREt Ⅱ技术实现照片打印，效果十分出色。HP 2000CN“另类”的特点体现在其采用四色分离的打印头与墨盒，打印头标称能够打印12000页单色文档和24000页彩色文档，每个单色墨盒与彩色墨盒的寿命分别是550页和1750页。作为网络打印机，HP 2000CN的后面板上可以插上10/100M自适应的HP JetDirect 300X打印服务器，而安装在PC上的HP JetAdmin软件则可以查找连接在网络上的打印机，并向用户报告打印机和打印作业的状况。

后记

作为业界领先的厂商，HP一向很重视中国市场，早在1985年就在北京成立了中国惠普公司（CHP），致力于HP产品的推广。随着中国市场的蓬勃发展，今年HP将在上海建PC生产、喷墨打印产品生产、激光打印产品生产和分货中心四个机构。我们完全有理由相信，随着这四个机构的建成，我国的用户一定能够以更合适的价格，更及时地得到最新的HP信息产品。

信息产品的售后服务是极其重要的一环，HP为此投入了巨大的精力，大到首都北京，小到石家庄这样的中等城市，都有HP信息产品的特约维修中心。在保修期内的打印机产品如果是因正常操作而出现故障，都会得到及时、专业的维修，保障了用户的利益。

由于DeskJet打印产品中的很多型号都不在我国销售，如果要了解DeskJet打印机更详细的情况，建议您访问中国惠普的网站http://www.hp.com.cn/cco/product/deskjet/main.htm。NH

喷墨打印机之日常维护技巧

文/吴会松

日常维护

1、喷墨打印机的保养。必须确保打印机有一个稳固的工作平台,不要在打印机顶端放置任何物品。打印机在打印时必须关闭其前盖,以防止灰尘进入机内或其它坚硬物品阻碍打印机小车的运动。禁止带电插拔打印机电缆,这样会损坏打印机的打印口以及PC的并行口,严重的甚至会损坏PC的主板。如果打印输出不太清晰,可用打印机的自动清洗功能清洗喷头,但要消耗少量墨水。若连续清洗几次之后打印仍不满意,这时可能墨水已用完,需要更换墨盒。

2、确保周围环境的清洁。工作环境灰尘太多,容易导致小车导轴润滑不良,使打印头在打印过程中的移动受阻,引起打印位置不准确或撞击机械框架造成损伤及死机。当打印头未回到初始位置而重新开机时,打印机首先会让打印头回到初始位置,接着将进行清洗喷头的操作,所以会造成墨水不必要的浪费。解决这个问题的方法是经常将导轴上的灰尘擦掉,并对导轴进行润滑(选用流动性较好的润滑油,如缝纫机油)。

3、墨盒未使用完时,最好不要取下,以免造成墨水浪费或打印机对墨水的计量错误。

4、关机前,让打印头回到初始位置(打印机在暂停状态下,打印头自动回到初始位置)。像Stylus Color、Stylus Pro XL、MJ-1500K等打印机在关机前会自动将打印头移动到初始位置,而如MJ-800K、Stylus-1000、Stylus Color II等则必须在关机前确认处在暂停状态(即暂停灯或Pause灯亮)才可关机。这样做一是避免下次开机时打印机重新进行清洗喷头操作浪费墨水,二是因为喷头在初始位置可受到保护罩的密封,使喷头不易堵塞。

5、部分打印机的打印头在初始位置时将被机械锁定,此时如果用手移动喷头,将不能使之离开初始位置。注意不要强行用力移动打印头,否则将造成打印机机械部分的损坏。对于像MJ-1500K、Stylus Color等打印机,在初始位置时打印头是处于锁定状态的。

6、换墨盒时一定要按照操作手册中的步骤进行,特别注意要在电源打开的状态下进行上述操作。因为更换墨盒后,打印机将对墨水输送系统进行充墨,而这一过程在关机状态下将无法进行,打印机也无法检测到重新安装上的墨盒。另外,有些打印机对墨水容量的计量是使用打印机内部的电子计数器来进行的(特别是在彩色墨水使用量的统计上),当该计数器达到一定数值时,打印机判断墨水用尽。而在墨盒更换过程中,打印机将对其内部的电子计数器进行复位,从而确认安装了新的墨盒。

7、墨盒在长期不使用时应置于室温下避免日光直射。

省墨技巧

正确的使用和维护将减少喷墨打印机墨水的消耗。黑色墨水消耗太快可能是由下列不正确操作造成:

1、不是以按下电源(Power)键的方式关闭打印机。
2、经常用从插座中拔出电源插头的方式关闭打印机。
3、当打印机在打印时关闭打印机。

下面的维护方法可以延长墨盒的使用寿命:

1、如果你经常运输打印机,请将墨盒留在打印机内并用胶带固定。
2、当要在很长时间内停止使用打印机,而墨盒还剩有一大半的墨水时,请将墨盒保存于暂存盒中。
3、清洗喷头将消耗墨水,因此仅在打印质量下降时才清洗喷头。NH

责任编辑 夏一珂
E-mail:vidct@newhardware.com.cn



新一代图形加速芯片——ATI Rage 128



编译/周　靖

一般家庭用户，除了玩Quake 2外，还想用计算机做其它事情。他们希望一张卡能同时提供2D/3D和DVD加速，而且有一个合理的价格。Rage 128便是为这些人设计的。

Voodoo2的热潮渐渐冷却，窥视已久的竞争者们都在跃跃欲试，其中许多都有潜力推出令人感兴趣的下一代产品。但实情到底如何？假如你觉得nVIDIA的TNT炸药还不够威力，3Dfx的女妖还不够迷人，还能有其它选择吗？



许多人都期待Number Nine通过他们的Revolution Ⅳ重振雄风，但所谓"理想游戏显卡"证明不过是一记市场花招。S3的Savage3D市场炒作很成功，但很不幸，这个"唯一真正0.25微米方案"问世的时机不对，在1999年新安装的系统中，一般不会再有它的多少踪影。能有一种芯片可同时提供高性能、高质量的3D支持、硬件DVD加速以及令人称道的2D加速吗？答案是肯定的，那就是ATI Rage 128!

一、规格总览

ATI Rage 128

1、显著特性



128位图形引擎，采用高级三角形设定，以及128位内存接口，在高分辨率下提供快速的3D和2D显示速度。完整的OpenGL ICD优化设计，为专业图形、3D动画、CAD/CAM和视频应用提供令人称道的性能。支持32MB显存，能在高分辨率下从容应付数量庞大的纹理贴图，提供出色的用户接口。高级图形架构，支持超标量渲染、线边反走样、高洛德阴影、双缓存、单步多重纹理贴图和凹凸贴图。内建DVD加速功能，支持DVD全速、全屏回放。

2、特点详述

●高级图形加速

超大的32MB显存和ATI Rage 128 GL技术使PC机具有了无与伦比的3D加速能力，它能在所有模式和色深下（最高1600×1200/32位真彩色）提供完全的3D加速特性。此外，它还具有一些重要的优点 快速准确的3D框架建模、更平滑的动画显示、更广泛的视觉支持、允许复杂的光影算法和遮罩设计，这将为游戏引擎的设计带来更大的便利。

●完整的OpenGL ICD

Rage 128特别适合功能强大、同时负荷沉重的Windows NT及OpenGL应用。通过OpenGL、8位模板缓冲、16/24/32位Z缓冲、雾化/雾表以及透视矫正纹理贴图的有机运用，可营造出令人印象深刻的真实3D场景。

●内置硬件DVD加速

Rage 128建立了视频回放的新标准。通过内置的硬件级DVD加速（节省单独购置MPEG-2解码卡的大笔费用），它能游刃有余地播放全帧、全屏幕的DVD影片。此外，Rage 128的4路过滤机制能播放高品质的AVI影像。



● Windows NT的2D工作站性能

所有工作站一直都在渴望顶级的2D性能,Rage 128的128位2D技术以及最新的指令处理引擎提供了令人震惊的2D加速能力。

3、详细规格

● 3D加速特性

支持OpenGL ICD for Windows NT 4.0和98/95; DirectX 5.0、DirectX 6.0、Direct3D、DirectDraw; 三角形设置引擎; 8位模板缓冲; 纹理缓存; 双线/三线过滤线边反走样(边缘柔化); 纹理合成; 纹理解压; 超标量渲染; 镜面反光; 透视矫正纹理贴图; MIP贴图; Z缓冲和双缓冲; 凹凸贴图; 雾化效果、纹理光影、视频纹理、光线反射、阴影、聚光效果、LOD偏射和纹理变形。

● 2D显示模式支持

最大刷新频率 / 分辨率 / 色深	640 × 480	800 × 600	1024 × 768	1152 × 864	1280 × 1024	1600 × 1200	1920 × 1200
256色	200Hz	200Hz	200Hz	170Hz	130Hz	90Hz	80Hz
64K色	200Hz	200Hz	200Hz	170Hz	130Hz	90Hz	80Hz
16.7M色	200Hz	200Hz	200Hz	170Hz	130Hz	90Hz	80Hz

●最大3D分辨率

最大分辨率 / 显存 / 色深	16MB
64K色	1920 × 1440
16.7M色	1920 × 1200

注: 最高3D分辨率和最大颜色数均使用了双缓冲。

二、深入芯片内部

ATI Rage 128

1、内核设计

Rage 128的内核同时包含了纹理及像素缓存,它能更有效地利用宝贵的内存带宽。同时,也造成它对系统二级缓存的依赖较强。从测试中可看出,老赛扬(无L2 Cache)成为了影响Rage 128性能发挥的瓶颈,特别是在较低的工作频率下更是如此。

0.25微米工艺确实有助于改善新一代加速芯片的发热问题,同时也能节省板卡占用空间。我们还发现采用Rage 128芯片的样卡安装了4片8MB SDRAM显存,而非同类产品那种采用8片4MB SDRAM的设计。



采用Rage 128芯片的3D加速卡

2、多重纹理贴图

与Riva TNT相似, Rage 128允许"单步多重纹理贴图"。具体是什么意思呢? 请见下例:

对一面墙作3D渲染时,每次用刷子向墙上涂抹一层颜色, 称其为"一步"。那层颜色就是"纹理", 我们要将纹理"贴"到墙上。为了刷上两层颜色, 传统做法是连刷两次(多步多重纹理贴图)。现在出现了一种新的刷子, 一次就能将两层颜色刷上去(单步多重纹理贴图)。显然,这样能显著提高工作效率。在3D游戏和专业渲染中, 具体技术虽然复杂得多, 但原理都是一样的。假设那面墙在游戏里, 比如Unreal, 要将两层纹理贴到上面。一层是砖质, 另一层则用来反射附近的火光。如果一个渲染周期就能完成这一工作, 速度显然要比两个周期才能完成的显卡快上两倍。

现在许多新游戏都利用了多重纹理贴图, 比如Half-Life、Quake 2以及Unreal。未来的游戏, 例如最值得期待的Duke Nukem Forever将大量运用多重纹理贴图以及Rage 128支持的另一些新技术。

3、凹凸贴图

这是一个非常有趣的功能,目前已有越来越多的显示芯片开始支持该功能。Rage 128在硬件级提供了对凹凸贴图的支持, 不会影响系统性能。

仍以墙壁为例。凑近观察房间四壁, 会发现它实际并不光滑, 上面有许多凹凸不平的地方。试想, 假如在3D游戏里实现这种不平整的表面效果会显得多么真实! 而且倘若在硬件级得以支持, 也不会对整体性能产生明显影响。为实现这种效果,传统做法是加入一些固定不变的2D细点阴影, 但只要视角或光源发生变化,这些阴影便会原形毕

露，给人一些非常滑稽的感觉。凹凸贴图则不同，它是实时运算出来的，可保证高度真实性。据悉，即将发行的Duke Nukem Forever将全面运用这一技术。

4、32位色渲染

在Rage 128的所有特性中，最引人注目的恐怕要数32位色渲染。Riva TNT和G200也能用32位色进行渲染操作，但与它们不同，Rage 128不会产生20～50%的性能损失。

在我们的测试中，16位和32位色渲染的最大性能差距没有超过3帧。尽管就目前来说，很少有游戏要用到32位色深，但对未来则不敢保证。同传统的16位色深相比，32位色深的画质已有了质的飞跃。

5、硬件DVD和TV输出

尽管我们没有现成的DVD解码卡可与Rage 128比较，但在所有测试系统中，从K6 200到高端PⅡ 450机器，用它播放DVD的表现几乎是完全一样的。即使在打开一个DVD窗口的同时进行其它任务，也不会占用太多CPU资源。只要你的CPU过得去（包括Super 7系统），DVD播放质量肯定不会让你失望，这比单买一张解码卡划算多了。

Rage 128不久还会有大量带TV-Out功能的规格面市，但与MGA Marvel G200的输出质量相比，它的画质要稍逊一些。但用34英寸彩电玩Quake 2和Half-Life的感觉仍然很舒服，没有明显不适。只是不要指望能用电视取代显示器输入汉字！

三、画质与性能

ATI Rage 128

1、画质

前面说的似乎都是Rage 128的优点，感觉它已经是一套完美的显示芯片了。但非常不幸，实情并非如此，它有与TNT和Savage3D一样的缺点——

使用21英寸显示器的用户首先发现了Riva TNT的缺点，当达到1600×1200/32bit模式时，它的表现令人失望。到新闻组里转转，问问Riva TNT的用户，或自己试一试，就会发现和其它许多2D/3D显卡一样，Riva TNT用高分辨率驱动大屏幕显示器时，不能提供很好的2D画质！最明显的就是用白色背景观看黑色文字（或相反），字迹显得有些失真。特别是连续几小时坐在屏幕前，眼睛会变得非常痛苦。

这个问题只影响下述用户：使用19英寸以上的显示器，分辨率至少为1024×768（1280×1024以上尤其明显）。大多数厂商都假定自己的客户不会将产品用在专业领域（比如密集型图形编辑、出版等），只要满足2D画质和性能在1280×1024以下稳定发挥这个基本要求，就万事大吉了！这样显然很“聪明”，既降低了成本，又能让绝大多数用户满意。所以才有许多人说Riva TNT和Savage3D的2D画质“一级棒”、“精美绝伦”。然而，一旦有人心血来潮，将Riva TNT和Savage3D弄到1600×1200使用，就会发现这个丑陋的缺点。

背后的原因非常简单。为降低成本，安装在VGA输出口和RAMDAC之间的滤波器被缩减到最低数量，刚好能满足上面说的基本要求。由于大多数显卡都用来玩3D游戏，而且少有2D/3D组合卡能在1600×1200下非常流畅地运行3D游戏，所以大多数厂家都倾向于保证低造价，满足大多数人的需要，而不愿冒提价的危险来满足少数人的猎奇心理。

尽管这是个不幸的事实，但假如你是游戏玩家，使用15或17英寸显示器，那么极有可能乐意花1000元出头买一张适合自己的卡，而不愿为“将来”打算购置的21寸彩显花上2000元。

Rage 128存在类似的问题。提高到1600×1200/32bit模式后，它的画质开始下降，无法与G200相比。事实上，在较高分辨率下，Rage 128的2D画质并不比Riva TNT好多少。如对此很在意，就不应考虑Rage 128。

Rage 128的3D画质可与Riva TNT和Savage3D媲美。它配备一套完整的OpenGL ICD，我们拿到的只是测试版。ICD的性能似乎已发挥到极限，但相信正式版仍有改善余地，届时希望3D画质能更上一层楼。

2、性能

若允许“垂直同步”（V-Sync）这一特性，内存缓冲的数据交换将与显示器的刷新频率同步。这时，显卡性能与显示器的刷新率息息相关。但画质也会达到一个新的高度，屏上绝对不会出现任何闪烁。禁止垂直同步，将解除影响性能发挥的一切障碍，让显卡以全速运行，唯一的缺点就是画质有所下降。表现在玩游戏时，屏幕会出现一些细小的闪烁，但仍然不易被察觉。通过我们对Rage 128的测试，在禁止V-Sync的情况下，未发现明显闪烁现象。因此，我们的所有测试都在关闭这一特性的前提下进行。

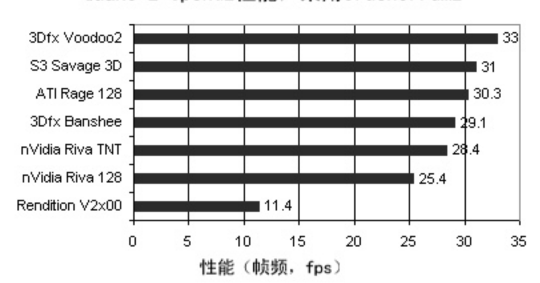
为更真实地反映游戏性能，我们用Crusher.dm2演示来模拟Quake 2中最混乱的战斗场面，此时的帧频将面临



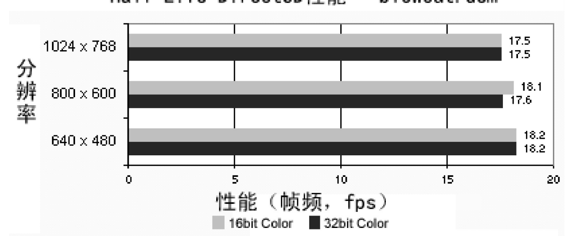
最严峻的考验。相反，demo1.dm2用来模拟Quake 2的理想性能，此时的帧频一般都能达到最大值。您可以到http://www.voodooextreme.com/3fingers下载Crusher.dm2。

以下是测试结果：

各种显卡的Intel Pentium II 400性能比较(800 x 600)
Quake 2 OpenGL性能，采用crusher.dm2



ATI Rage 128 - Intel Pentium II 400
Half-Life Direct3D性能 - blowout.dem







从性能角度看，Rage 128几乎与Riva TNT相当。但在切换到32bit色深后，差距开始拉大。正如Half-Life得分显示的那样，Rage 128的性能几乎没有明显变化。

Rage 128在低档系统中的性能也不差，特别是PⅡ 266和赛扬300的Quake 2得分居然能保持在30fps左右，采用较高分辨率也是如此。ATI有效地解决了在慢速处理器上以较高分辨率运行时的性能损失。从800×600切换到1024×768时，性能的损失几乎可忽略不计。

四、总结

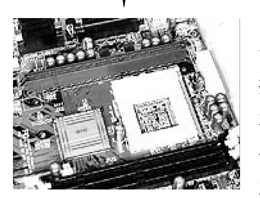
ATI Rage 128

如果您用的是Slot 1系统，又想追求更快的速度，并希望一张显卡能实现所有功能(2D/3D/DVD)，Rage 128定能如你所愿。但假如某项要求特别突出，比如需要更强大的3D性能(Voodoo2 SLI)，或者更好的2D画质(G200)，就应仔细斟酌一下。总之，不管CPU速度如何，只要是Slot 1的用户，我们就向你郑重推荐Rage 128。尽管G200仍然保持着最佳2D画质的桂冠，但Rage 128的整体性能已明显超过了它。

Super 7用户更值得拥有Rage 128，同其它显卡相比，它与Super 7芯片组的兼容性要好得多。如计划在今年上半年升级系统，Rage 128值得留意，因为它更能发挥新游戏的潜力，有效保护您的投资。

Rage 128是一种支持硬件级凹凸贴图和32位渲染的显示芯片，你不用担心性能方面有任何损失。此外，卡上的32MB显存以及完全遵守AGP 2X规范的设计，都使它会成为今年初最耀眼的明星。NH

Slot与Socket 水火也相容



精英公司日前推出了一款整合了Slot 1插槽及Socket 370插座的主板——P6BXT-A+，该主板使用户不必购买转接卡，也可任意安装Pentium Ⅱ或Socket 370 Celeorn处理器。据精英公司负责人表示，将Slot 1架构和Socket 370架构整合在主板上并不会影响系统性能及稳定性，因为两套线路是互不相连的，且在同一时间只能安装一颗处理器。P6BXT-A+主板采用440BX芯片组，提供了3条DIMM插槽、4条PCI、两条ISA和一条AGP插槽。此外，该主板还内建了CMI8338声音处理芯片。预计其售价将在1000元左右。NH



兼容Slot 1和Slot 2的中凌FW-6400GX主板

文/郑海山

许多人买主板,除了对性能、稳定性等有所讲求外,对未来的扩充性也非常注重。假如同等级的两块主板,一块有四条PCI插槽,而另一块只有三条,相信许多人会选择前者。正因为使用者大都注重主板的扩充性,所以才会有许多扩充性非常强的主板出现,例如早期的386、486合用的主板,486、Pentium合用的主板(上市时间很短,不久就消失了)。而这次,中凌(A-Trend)公司推出了一块Slot 1、Slot 2混合型主板,让使用者现在可安装便宜的Celeron、Pentium Ⅱ等CPU,日后不必更换主板也能安装更高档的Xeon。以最少的花费,得到能持久使用而不落伍的主板。

一、Slot 1与Slot 2

不用笔者多说相信各位也知道 Slot 1是为Pentium Ⅱ而设的,后来推出的Celeron也采用Slot 1。至于更高档的Xeon处理器,则是使用的Slot 2插槽。在中凌的FW-6400GX主板上,就同时具备Slot 1和Slot 2插槽,但在同一时间只能安装一颗CPU。

二、440GX芯片组

FW-6400GX为何有这么强的CPU支持能力呢?这得归功于440GX芯片组。这是一套由440BX改进而来的芯片组,北桥为82443GX,南桥依旧是大家熟悉的PIIX4E(82371EX)。440GX芯片组是专为搭配Xeon所推出的芯片组,但这并不意味着它仅仅适用于Xeon处理器。从Intel的网站得知,440GX芯片组除了可以支持Xeon外,还可以支持Pentium Ⅱ。谈到这里,让笔者想起了当初Natorma(440FX)芯片组也可以同时支持Pentium Pro与Pentium Ⅱ。不过,如今的440GX芯片组可以支持到2GB的SDRAM,比以往只有512MB的支持能力高出3倍之多。此外,440GX还支持100MHz外频和2X AGP,因此440GX可说是440BX的超集(Super-Set)芯片。由于440GX可以支持到最大2GB的内存范围,因此FW-6400GX为配合440GX设计了四条DIMM插槽,让各位把内存扩充个够(将FW-6400GX的四条DIMM各装上512MB内存即可达到2GB的容量,适合NT、UNIX等服务器使用)。



三、符合PC99规范,舍弃ISA插槽

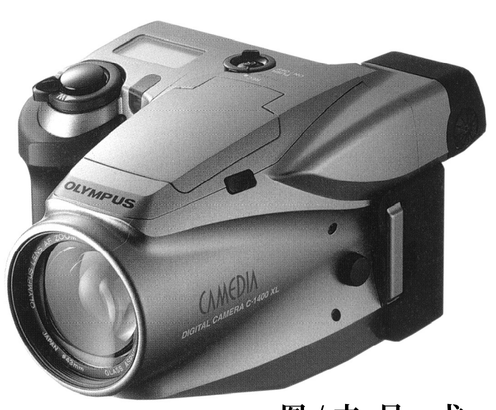
在PC99的规范建议中,完全舍弃了ISA插槽和ISA扩充卡的使用(包括内建于主板上的芯片,是ISA接口的也不行),在必需的场合,也只能通过LPC(Low Pin Count)技术提供ISA支持。因此中凌的FW-6400GX主板,也遵循PC99的规范,完全取消了ISA插槽。事实上,将来会用到ISA插槽的扩充卡会越来越少,SCSI卡、网卡都早已由ISA改变到PCI,最后连ISA声卡也变为了PCI接口。因此是否要为ISA扩充卡提供栖身之处也越来越不重要了,倒是Super I/O仍在采用ISA接口,它一直都在提供COM1、COM2、LPT口等功能,但以后也将由USB来取代。FW-6400GX使用的Super I/O芯片为NS公司的PC87309IBW/VLJ,具备最基本Super I/O功能。FW-6400GX不仅舍弃了ISA插槽,还将PCI插槽的数量增加到了六个。但是请注意,分配给PCI的中断资源只有四个。第五、第六个PCI插槽要与其它几个PCI插槽共用中断资源,或者需要安装完全不需中断资源的PCI扩充卡才行。NH

DVD-RW 三足鼎立、互不相容

Philips宣布将在2000年推出能够以DVD-RW 格式记录4.7GB数据的DVD,足够包容一部两小时的电影。先锋则在近日展示了一部DVD播放器原型,它能够以DVD-RW格式记录1.5小时的电影内容。松下和日立也分别展示了使用DVD-RAM格式的DVD便携摄像机原型。这些产品使消费者能够反复录制数据。不幸的是,上述三种格式目前互不兼容,给消费者带来了诸多麻烦。并且各个公司仍在继续使用不同的标准和音频格式,如先锋的DVD Audio和Sony、Philips和其它公司的Super Audio CD。NH



Olympus C-1400L 数码相机全接触



图/文 吴 戈

新年伊始，我终于拿到了梦寐以求的Olympus(奥林巴斯)C-1400L数码相机。用过这款相机之后的所有感受汇聚到一起只有一个字——“爽”。各位正在期待这款相机的朋友，羡慕我吧！费话少说，我的这位新朋友马上闪亮登场——

一、“她”的样子——酷



打开Olympus C-1400L的包装盒，立即映入眼帘的相机会使你有似曾相识的感觉。对！“她”就是Olympus单反相机的造型。Olympus公司是日本一家规模不大的单反相机及光学设备生产商，它的产品以制造工艺精良而出名。Olympus C-1400L具有流线型的外壳，在“她”的背面有一块4.5cm的TFT彩色液晶显示器(约61000像素)，所拍摄的照片可以立即通过它看到，是不是很酷？(朋友还在为刚才拍的照片不知是否能满意而重拍一张时，你已经潇洒地看到了照片。)背面左上角有一个光学取景器和八个银色的按钮4个一组横竖整齐排列着。在“她”的头顶有一块状态显示窗，可显示电力状况、闪光模式、拍摄模式、解析度等级、剩余照片数及曝光补偿量。各种输入输出端子和快门变焦杆等部件都设计得很精致，其整体设计颇具美感，而且各个按键的设计也很体贴用家，而且便于操作。非常符合面向中高端应用的数码相机特征。



模样好看还不行，还得有内涵。Olympus C-1400L的内涵就更没话说了，“她”拥有一块1.7cm的CCD(Charge-Coupled Device)，可以轻松捕捉到1410000个像素。对于CCD器件来讲，简单说来，分辨率越高，CCD的面积就越大，所花的银子也就越多。Olympus C-1400L的分辨率高达1280×1024，即1310720像素。“她”也可以在640×512像素模式下工作，这使拍摄的图像清晰而细腻，且具有很好的景深。

Olympus C-1400L的说明书简单明了，可以让你在15分钟内学会使用“她”。

“她”可是一款傻瓜型相机，功能合理且使用方便，即使从未接触过数码相机的人也能很快学会操作。

二、试试操控性如何

打开Olympus C-1400L相机左侧的软橡胶盖，插入外接电源，取下镜头盖，再装上一片薄薄的Smart Media卡，最后按下电源开关。“吱”的一声，“她”启动了，我兴奋不已。二话不说，先来几张……

拨动“她”的功能转向盘到“Record”，推动变焦杆，对准目标之后半按下快门，这时取景器旁的绿灯亮起，表明曝光强度已被锁定，聚焦自动调整。完全按下快门之后，只听“哺”的一声，令人欢腾的时刻到来了。“卡连线”指示灯(就在插卡盖旁)闪动了，刚才的照片立即出现在液晶屏上，图像清晰，色彩分明。这是多年和胶卷为伴的朋友所不能体验到的感受。

再仔细瞧瞧Olympus C-1400L，名堂还真不止这一点儿呢。“她”的快门速度为1/4～1/10000秒，具有3倍变焦镜头，该镜头采用Olympus的9.2～28mm、F2.8～3.9mm镜头，相当于35mm照相机的36～110mm镜头。通俗点说，就是指可拍摄0.3m到无穷远范围内的景物。若想在拍摄时

使用闪光灯，则可以推动闪光灯弹起杆，这时闪光灯就竖立在相机上面了。你别看这个闪光灯小不起眼，可它的功率可不小，在实际运用中的效果非常令人满意。



弹起闪光灯，造形还真酷！

再看看Olympus C-1400L相机的背面，左上角有一个光学取景器，其左侧还有屈光度调节盘。在拍摄时，只能用光学取景器取景，而不能用液晶屏。由于这是一款单反相机，所以用光学取景器来取景也是十分精确的。虽然不能用液晶屏来取景，但我觉得这种设计也不错，因为像"她"这样的"耗电公主"再用液晶屏就只有不断买电池喽！Olympus C-1400L的菜单功能使"她"更易于被接受。各种功能可以方便地调出，按"＋"或"－"键就可使箭头在选项中上下移动，按"OK"键则可确定选项。

在菜单中可以选择SHQ/HQ/SQ等不同分辨率，对应的每张图像所占用的存储空间也不一样。我用4MB的快速闪存卡，在SHQ超高分辨率时可保存4张照片，在HQ高分辨率时为12张，SQ一般分辨率时可存49张。通过菜单除了可以设置分辨率以外，还可设置补偿曝光、调节相机内部时间、调节液晶屏亮度、选择打印等功能。当按住"2.5m快速对焦"键或"40cm快速对焦"键时，再按动快门，就可方便地实现快速拍摄。

Olympus C-1400L的顶部右侧有四个非常重要的按键，在不同的模式（拍摄／浏览）中有不同的作用。当相机处于拍摄模式时，其功能分别为"自拍模式"、"近拍模式"、"闪光模式"和"定点测光模式"。在"近拍模式"下，可以拍摄0.3m～0.6m距离内的景物。用"闪光模式"键可设定自动闪光、防红眼闪光（说白了就是在闪光之前先快速闪几下，使人的瞳孔在接受几次闪光之后缩小，就可防止出现红眼了）和强制闪光。位于最右边的功能键也非常有特色——"定点测光模式"键，用这个模式可以获得正确的曝光强度而不管背光如何。

拍照片的乐趣就在于可以尽情地拿出来浏览回味，那么让我们看看"她"的照片浏览功能。把功能盘拨向"Play Switch（浏览）"，此时以上那四个键的功能变成了"抹消"键、"印相"键、"幻灯片显示模式"键和"索引显示模式"键。别以为这些键的功能难以记住，"她"早已为你考虑到了这一点，因为在按键的上下都有图标告诉你本键在两种模式下的作用。按"＋"或"－"键可浏览后一张或前一张照片，当突然有一张失败的作品呈现眼前，你只须按"抹消"键就可把这张照片删除掉。按下"幻灯片显示模式"键，照片就会像幻灯片一样每隔2～3秒后自动更换一张。按下"索引显示模式"键后，就会在屏幕上同时出现9幅缩小了的照片。这时可以按"＋"或"－"键进行选择，再次按下"索引显示"键后，被标记的照片就可显示至全屏大小。这个功能非常便于您在多张照片中进行查找。

三、和"她"牵手

照完了照片，现在该到取照片的时间了。你不必跑到像片冲印店，只要坐在电脑前就可以马上得到照片。

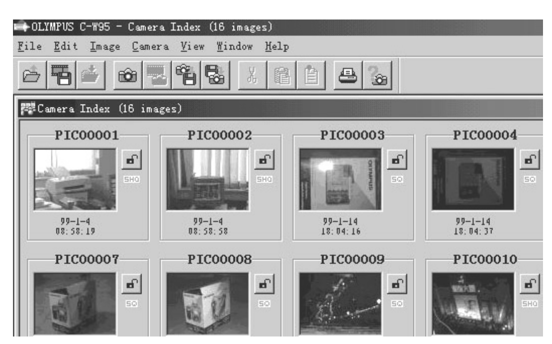


图1　在Olympus C-W95中下载照片既简单又方便

首先把Olympus C-1400L连接在电脑上。方法是打开相机左侧的软橡胶盖，将电脑接口（RS-232C）通过专用连线连接到电脑的串行通讯口上。在传输照片的过程中，要保证相机一直处于开启状态。接下来是安装软件，实际上在PhotoShop中也可以下载照片，但我还是觉得"她"自带的Olympus C-W95好用，这款软件也是傻瓜型的，界面友好，使用起来非常简单。



图2　试试用电脑控制相机拍照



除了通常情况下用手来按动快门拍摄以外，还可以通过电脑来控制Olympus C-1400L的拍摄动作。你可点击“Camera”→“Camera Control”，这时会出现如图2所示的界面。在此界面中，可对照片的分辨率、闪光灯模式和近拍模式等进行设置。而且在这里设置与直接在相机上设置是完全等效的。一切设置满意后，用鼠标点击“Take Picture”，这时可听到“啪”的一声，一张照片就拍好了！

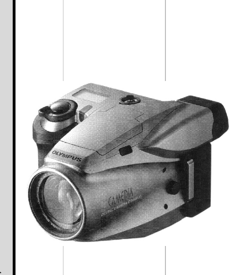
四、“她”的小毛病

说了这么多“她”的优秀之处，但缺点也不可不说。

最不能让人忍受的是照片下载速度太慢。举个例子来说，如果用超高分辨率的照片，需要接近一分钟的时间才能下载完。当4MB闪存卡装满后，下载起来更不用说了。这么慢的速度，实在与“她”这样的高贵身份不配。其二是所有数码相机的共同缺点 耗电量惊人。对她来说吃掉四节“金霸王”电池简直不费力（心疼啊！ ）。我在户外拍摄时，一般随身要带上12节电池(4个一组，分3组)。不过Olympus公司已经知道了这个缺点，所以这款相机具有节电功能——当相机3分钟不工作时，“她”自动转入节电式，60分钟不工作时就自动关闭。

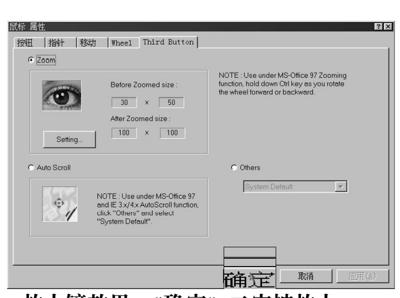
不管怎么说，“她”是一款面向中高端的半专业多功能的、制作精良的数码相机。无论从性能上看，还是从功能上看，Olympus C-1400L对于普通家庭用户或摄影爱好者都非常适合，我对“她”也非常满意。

附：Olympus C-1400L产品资料	
图像分辨率：	1280 × 1024
CCD规格：	1.7cm，1410000像素
白平衡：	全自动TTL
快门速度：	1/4～1/10000秒
灵敏度：	等值于ISO 100
液晶屏：	4.5cm，TFT彩色液晶屏
拍摄范围：	0.3m～0.6m（近拍模式）
	0.6m～∞（标准模式）
镜头：	9.2～28mm 三倍变焦镜头



（上接58页）在任务栏的右方会出现一个圆形指示器，双击之或在控制面板中双击鼠标就打开了鼠标控制板。控制板上的前三个选项与从前没有两样，但又增加了其它两项新的内容。在Wheel中，可以调节所有有关飞轮的选项，当选择增强型双飞轮功能(Enhanced Dual Wheel Function Mode)时，就可以享受感觉一流的双轮模式了——垂直飞轮负责上下卷屏，水平飞轮则专管左右卷屏。这可比微软的智能鼠标强多了！ 不过，若你已经习惯了微软鼠标的模式，也可以选择Ms-IntelliMouse Compatible Mode，这时航天鼠摇身一变就成了微软智能鼠，但因此就无法享用水平飞轮了，实在有些可惜。此外，你也完全可以随意调节飞轮和卷屏方向的关系，以及卷动速度。

一望而知，“Third Button”项是关于设计侧键（即第三键)功能的，你可以将它设定为放大镜、自动卷屏以及回车、删除、最大化等操作。



放大镜效果：“确定”二字被放大

有了它，上网时可以用来东瞧瞧、西看看，等待时就不会那么枯燥了！ 另外，还有很多和键盘配合使用的快捷方式。像按着Ctrl键滚动垂直飞轮可以改变字体大小，或是在ACDSee中滚动飞轮翻页……有好多功能还等着你去发掘呢！

写在最后

也许你觉得连A4TECH的名都没听过，一定不是什么好东西，但你千万别因为它不知名而小瞧它。在德国权威杂志CHIP实验室今年所做的一个测试中，它可是以1.9分（德国评分法1为满分，5为零分）的好成绩获得了第一名！ 测试选用了世界知名的36只鼠标，而其中微软的“IntelliMouse”和罗技的“Pilot Mouse”都只得了2.1分。航天鼠独有520dpi的高解析度，使得它比其它鼠标精度更高 随鼠附带的转接头能让你在PS/2和串口间随意选择。

说到这里，相信你已经对它有好感了。对了，还有一项服务可能更能吸引你——航天鼠是可以升级的！ 如果现在你因经济条件所限只能先买个3D、2D的规格，没关系，你可以在一年内将旧鼠带到原购买点，补足差价就能升级到更高级的航天鼠。怎么样？有点动心了吧。

掌中新宠——航天鼠

http://www.a4tech.com.tw

文/图 日翔天



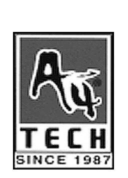
我的鼠标没救了

一直以来都用着买电脑时商家送的鼠标，虽然用起来感觉不灵活、按键弹性不强、手感也不舒服，但想想这么小个东西，就凑合着用算了。谁料最近它越发变本加厉，按键温柔得让人受不了，跑起来更是拖拖拉拉，给它洗个澡也没用。一怒之下，便捂着扁扁的口袋直奔电脑城。笔者可要去另寻"新欢"了！

不看不知道，一看吓一跳！遍地的"老鼠"，不下百种。要在群鼠中选出中意的，倒也是件难事。罗技的鼠标一向口碑挺好，但身价太高。"超级天貂"仅是三键，没有飞轮就要120元，其它云貂什么的，就更不敢问津了。一般的杂牌鼠标吧，价格倒是诱人，但不是手感不好，就是功能单一，外形也难看。

发现了一点亮光

正在茫然不知所措，热情的店家递给我一个大盒子说"看看双飞燕吧！特好用！"说者无心，听者有意。"双飞燕"，挺奇怪的名字，究竟有何能耐？不禁让人心痒痒的，想一探究竟。谁知不看还好，这一看，竟令得我的孔方兄要离我而去。想知道是何原因吗？且听我慢慢道来。



"双飞燕"其实本名叫"航天鼠"，是由台湾A4TECH技术公司授权在内地生产的产品，所以价廉物美。之所以美其名曰"双飞燕"，是因为它有两个飞轮。整个包装盒相当大，比一些显卡、声卡的包装都大。当然，大有大的道理，因为它里面除了有鼠标、驱动盘、说明书、PS/2→串口转接头外，还附送了一张精美的大鼠标垫，可以保证使用更灵敏。

航天鼠系列鼠标有2D、2D+、3D、4D、4D+等几种规格。从普及型到专业型，按键或飞轮逐渐增加，功能也依次增多。从最简单的两键，到世界上最高等级的四键加两个飞轮，可以满足不同层次用户的需求。

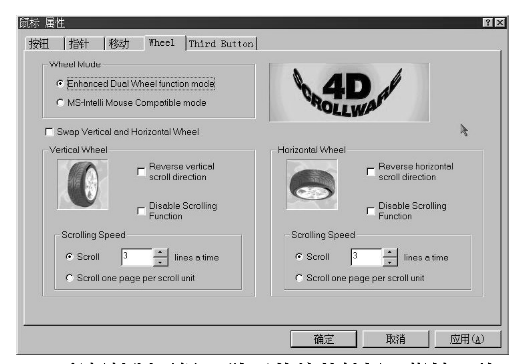
笔者斗胆挑了个4D级的普及型WWW-5，它有三个按键和两个飞轮，心想起码得150元吧。孰料一问老板，才90元！试了一下手感，按键弹性好、击键力小、滚轮也相当灵活。二话不说，立马就抛弃了孔方兄而小心翼翼地抱着"宠物"往家跑。



具有三个按键和两个飞轮的4D"双飞燕"，代号：WWW-5。

满载而归

鼠标虽小不惹眼，但各种鼠标用起来的感觉就是不一样。这次用了用"双飞燕"，感觉果然与众不同，它真可谓秀外慧中。运行SETUP安装好驱动程序后，（下转57页）



鼠标控制面板：除了传统的按钮、指针、移动三项外，还多了"Wheel"和"Third Button"两个选项，功能更加丰富。



除了通常情况下用手来按动快门拍摄以外，还可以通过电脑来控制Olympus C-1400L的拍摄动作。你可点击“Camera”→“Camera Control”，这时会出现如图2所示的界面。在此界面中，可对照片的分辨率、闪光灯模式和近拍模式等进行设置。而且在这里设置与直接在相机上设置是完全等效的。一切设置满意后，用鼠标点击“Take Picture”，这时可听到“啪”的一声，一张照片就拍好了！

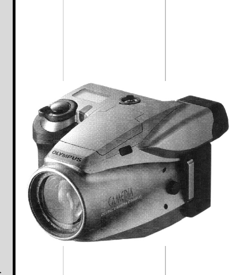
四、“她”的小毛病

说了这么多“她”的优秀之处，但缺点也不可不说。

最不能让人忍受的是照片下载速度太慢。举个例子来说，如果用超高分辨率的照片，需要接近一分钟的时间才能下载完。当4MB闪存卡装满后，下载起来更不用说了。这么慢的速度，实在与“她”这样的高贵身份不配。其二是所有数码相机的共同缺点 耗电量惊人。对她来说吃掉四节“金霸王”电池简直不费力（心疼啊！）。我在户外拍摄时，一般随身要带上12节电池(4个一组，分3组)。不过Olympus公司已经知道了这个缺点，所以这款相机具有节电功能——当相机3分钟不工作时，“她”自动转入节电式，60分钟不工作时就自动关闭。

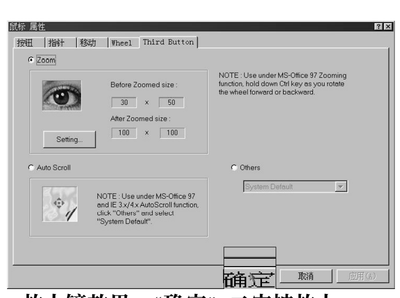
不管怎么说，“她”是一款面向中高端的半专业多功能的、制作精良的数码相机。无论从性能上看，还是从功能上看，Olympus C-1400L对于普通家庭用户或摄影爱好者都非常适合，我对“她”也非常满意。

附：Olympus C-1400L产品资料	
图像分辨率	1280 × 1024
CCD规格:	1.7cm，1410000像素
白平衡:	全自动TTL
快门速度:	1/4～1/10000秒
灵敏度:	等值于ISO 100
液晶屏:	4.5cm，TFT彩色液晶屏
拍摄范围	0.3m～0.6m（近拍模式）
	0.6m～∞（标准模式）
镜头:	9.2～28mm 三倍变焦镜头



（上接58页）在任务栏的右方会出现一个圆形指示器，双击之或在控制面板中双击鼠标就打开了鼠标控制板。控制板上的前三个选项与从前没有两样，但又增加了其它两项新的内容。在Wheel中，可以调节所有有关飞轮的选项，当选择增强型双飞轮功能(Enhanced Dual Wheel Function Mode)时，就可以享受感觉一流的双轮模式了——垂直飞轮负责上下卷屏，水平飞轮则专管左右卷屏。这可比微软的智能鼠标强多了！不过，若你已经习惯了微软鼠标的模式，也可以选择Ms-IntelliMouse Compatible Mode，这时航天鼠摇身一变就成了微软智能鼠，但因此就无法享用水平飞轮了，实在有些可惜。此外，你也完全可以随意调节飞轮和卷屏方向的关系，以及卷动速度。

一望而知，“Third Button”项是关于设计侧键（即第三键）功能的，你可以将它设定为放大镜、自动卷屏以及回车、删除、最大化等操作。



放大镜效果：“确定”二字被放大

有了它，上网时可以用来东瞧瞧、西看看，等待时就不会那么枯燥了！另外，还有很多和键盘配合使用的快捷方式。像按着Ctrl键滚动垂直飞轮可以改变字体大小，或是在ACDSee中滚动飞轮翻页……有好多功能还等着你去发掘呢！

写在最后

也许你觉得连A4TECH的名都没听过，一定不是什么好东西，但你千万别因为它不知名而小瞧它。在德国权威杂志CHIP实验室今年所做的一个测试中，它可是以1.9分（德国评分法1为满分，5为零分）的好成绩获得了第一名！测试选用了世界知名的36只鼠标，而其中微软的“IntelliMouse”和罗技的“Pilot Mouse”都只得了2.1分。航天鼠独有520dpi的高解析度，使得它比其它鼠标精度更高 随鼠附带的转接头能让你在PS/2和串口间随意选择。

说到这里，相信你已经对它有好感了。对了，还有一项服务可能更能吸引你——航天鼠是可以升级的！如果现在你因经济条件所限只能先买个3D、2D的规格，没关系，你可以在一年内将旧鼠带到原购买点，补足差价就能升级到更高级的航天鼠。怎么样？有点动心了吧。





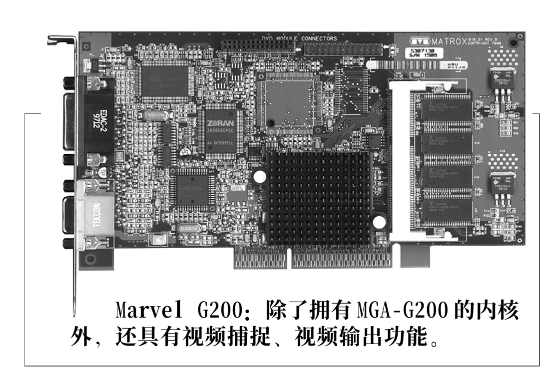
Marvel G200 试用印象

把视频捕捉、视频输出功能积于一身!

文/图 夏一珂

本世纪的最后一年，硬件厂商大打功能整合之战。比如某些主板不但整合了显卡、声卡，更有甚者竟把Voodoo Banshee也整合在了主板上。功能虽多，价格太高也不行。但事实上，购买这类多功能整合主板的花费要比单独购买功能扩充卡少得多，这也是此类产品大受市场欢迎的原因之一。主板似乎是一个无所不“吃”的怪物，其它配件则只好成天过着糊口生活。到了1999年，幸存者还会有多少呢？看上去，Marvel G200似乎不太容易被下咽……

一、Marvel G200 何许“卡”也?



Marvel G200：除了拥有MGA-G200的内核外，还具有视频捕捉、视频输出功能。

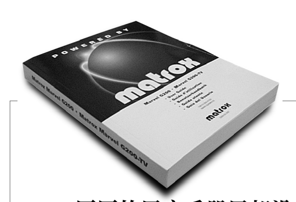
简单地说，Marvel G200是显卡。什么显卡呢？当然是3D加速卡。再问是什么3D加速卡？自然是采用著名MGA-G200芯片的3D加速卡。那“Marvel”又代表什么呢？对！这才是问题的关键所在。

相信大家对Millennium G200和Mystique G200都不会陌生，这个Marvel G200当然也是MGA-G200家族的成员之一，但它却是一款地地道道的高度整合型多功能显卡。Marvel G200除了具有与其它G200系列产品完全一样的3D图形加速性能外，还具有视频捕捉、视频输出功能。谈到这里，让您联想到了什么吗？可能我再给一些提示，您就会想到了——同样具备视频捕捉和输出功能的显卡在市场上并不少见，为什么作者要挑这款卡来介绍呢？其实，选择介绍这款产品是因为它具有其它同类产品所不具备的一些特性，而这些新特性正是Marvel G200的真正特色所在。对此，笔者在后文中再详细道来。

二、包装盒内不单调

第一眼看上去，Marvel G200的包装盒还真不小。大产品，当然要用大包装，这个咱们是理解的。可原本以为这里面除了板卡和说明书以外，别无什么大件物品，到后来才发现这种猜测是完全错误的。

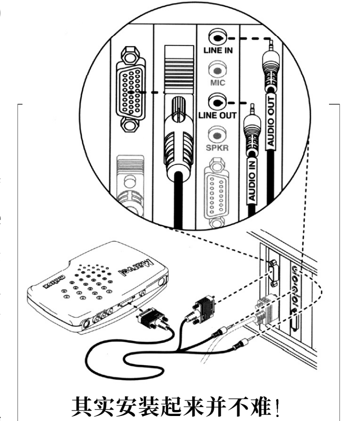
打开盒子，先拿出Marvel G200显卡和厚厚的说明书以及软件光盘，再下手拿一个叫做“Marvel connector box”的蓝色盒子，咱们暂且称这个盒子为“Marvel多功能接线盒”。最后，在包装盒内还剩一条“Marvel cable”和A/V连接电缆。配件看起来是相当丰富，但对于一个初学者而言，要正确通过专用电缆连接这套产品中的各种输入/输出插口，仍是一件复杂的工作。没办法，谁叫您要“自找麻烦”呢？假如这个一头雾水的初学者是您，请不用着急。因为，这套产品附带了一本厚厚的用户手册。其内容包括了关于Marvel G200硬件安装、软件安装和疑难解答等详细说明，而且还被翻译成了五国语言，不过令人遗憾的是没有中文版本。希望Martox公司在将这套产品正式推向中国市场时加以改进。



厚厚的用户手册里却没有中文译本，甚是遗憾。

三、连线如麻 多而不乱

总的来讲，Marvel G200的安装是十分容易的。这套产品由两大部分组成，其一是Marvel G200显卡，其二是Marvel多功能接线盒。Marvel G200显卡是一张AGP接口的扩充卡，将它安装在主板上的AGP插槽内即可。Marvel多功能接线盒用于提供各种外接的输出/输出插口，通过Marvel cable可将它与Marvel G200显卡连接起来。Marvel cable是一条很粗的电缆，在Marvel G200显卡上专门为它提供了一个专用插座。在Marvel cable的一端，还引出有两条立体声输入/输出插头，请将输入插头连接到声卡的Line Out插孔内，将输出插头连接到声卡的Line In插孔内。这样，主要的连线就完成了。



其实安装起来并不难！

下面再讲讲Marvel多功能接线盒上的各种输入/输出插口。

这个外置的接线盒在功能上分为两大部分——信号输入部分和信号输出部分。每个部分又包括音频和视频两组信号。其中音频信号输入/输出插口均按立体传输要求设计，视频输入和输出部分分别包括复合视频(Composite video)和S-Video端子。


Marvel多功能接线盒提供了丰富的输出/输出插口

大凡多功能整合型的板卡都具有相当多的输入/输出插口，大多数板卡厂商会把这些输入/输出插口设计在板卡的固定金属架上。这样做虽然节省了生产成本，但用户使用起来却颇感不便，因为在使用中免不了要经常弯着腰绕到机箱背后去接线。Marvel G200这套产品就设计了一个多功能接线盒，连接外设时再也不必弯腰曲身了。再数一数这个接线盒上的各种输入/输出插口数量——竟然多达8个。这还算不了什么，Marvel G200还有另一款型号是带TV tuner以及Dolby Digital输出的，这样算来，接线盒就要提供10个输入/输出插口。这么多的插口怎能被挤在一卡之上，所以做个多功能接线盒乃是应用使然。

四、视频捕捉 贵在MJPEG

视频捕捉功能是Marvel G200的特色所在，通过一个名叫“PC-VCR Remote”的程序可以方便地使用这一功能，当然通过第三方软件也是可以使用这些功能的。

使用Marvel G200的静态图像捕捉功能，完全可以把电脑看成一部数码相机，不过现在这部相机还没有“眼睛”。眼睛在何处？你得先找到视觉神经(视频信号输入电缆)，再将眼睛连接在上面。这眼睛可以是任何复合视频输出设备，如电视机、录像机、摄像机等。我们以摄像机为例，现在把摄像机变成数码相机。首先，要把摄像机的Video Out端通过电缆连接在Marvel多功能接线盒的Video In端子上，再运行PC-VCR Remote软件。

Marvel G200提供了两种静态图像捕捉方式，一种为高品质捕捉，另一种为快速捕捉。如果被摄影像为动态影像，那就应该选择快速捕捉方式；假如被摄影像为静态影像，最好选择高品质捕捉。当选择高品质捕捉时，Marvel G200将对影像进行多次“曝光”，因此得到的影像细腻而逼真。假如用高品质捕捉方式去捕捉动态影像，有时还可以得到鬼影特效，当然这种效果可能并不是我们所需要的。用高品质方式进行捕捉时，视分辨率的大小而定，完成整个捕捉过程需要约3秒至10秒钟的时间；而用快速捕捉方式，无论分辨率有多大，瞬间即可完成。



在PC-VCR Remote中进行视频捕捉

对于动态影像的捕捉，Marvel G200也有独到之处。最令人惊讶的是，当它以最大分辨率704×480进行动态影像捕捉时，能达到每秒30帧且不丢帧！对于这么高的影像分辨率来说，按理足以超过DVD影像的清晰度，但事实上据笔者观察还有一定差距。Marvel G200提供了多种动态影像捕捉方案，它们包括：176×120/(15帧、30帧)、



Marvel G200提供了多种影像捕捉方案选择



352×240/(15帧、30帧)、352×480(15帧、30帧)和704×480(15帧/30帧)。以上所讲捕捉分辨率以及帧频均以NTSC制式为标准,当采用PAL制式时,捕捉分辨率和帧频会略有变化。



Marvel G200提供了多种影像压缩比例选择

用Marvel G200捕捉下来的视频文件采用AVI(Audio Video Interleaved)格式保存,用过其它视频捕捉卡的用户应该都知道,这种视频文件的容量相当巨大。但Marvel G200提供了一种特殊的功能可以把AVI文件容量尽可能地变小,该功能采用基于硬件的JPEG压缩算法对AVI视频中的单帧进行压缩。也就是说,AVI文件中的每一帧图像均以JPEG算法进行压缩,而且用户还可以随意调整压缩比例。这样一来,AVI文件的容量即可按4:1~10:1的比例被压缩。Matrox称之为MJPEG(Motion-JPEG)压缩算法。请注意,MJPEG并不是MPEG。

由于采用了MJPEG压缩算法,这些AVI文件只能在Marvel G200以及安装了专用驱动程序的电脑里才能被播放,这是因为Marvel G200含有专用的基于硬件的MJPEG编码/解码单元。如果您想让由Marvel G200捕捉的AVI文件在其它电脑里播放,有两种办法可以办到。第一种办法:在PC-VCR Remote中选择以RGB格式捕捉视频。但不建议这样做,因为当选择RGB格式时,最大捕捉分辨率将降为320×240/15帧或160×120/30帧。如果您不满意这样的分辨率,那么就采用第二种办法 安装随卡附送的Avid Cinema软件。这是一套在非线性视频编辑领域最常用的专业软件,您可以用这套软件调入这些采用MJPEG压缩算法的AVI,再按其它视频格式输出。同时,也可以用这套软件对视频进行非线性编辑,比如加入特技效果等。如果您觉得这些操作仍然太麻烦,那就用MPEG压缩程序(比如 XingMPEG Encoder),把这些AVI压缩成MPEG格式。这样,文件的容量将更小,而且通用。

五、视频输出高达1024×768

我还从没见过有哪款在市场上能买到的3D显卡可以在屏幕分辨率达到1024×768时还能向电视机输出复合视频,但Marvel G200真的可以。通过Marvel多功能接线盒,连接输出到电视机的复合视频电缆十分轻松。当选择视频输出模式时,显示器的刷新率将自动降为50Hz或60Hz(视制式不同而定)。作为一般的PC DIYer,大多数都在15英寸的显示器上使用800×600的屏幕分辨率,因此,当达到1024×768时仍能输出复合视频已十分足够,而且还支持同屏显示。如果您觉得这并不好玩,那么您还可以试着将由Marvel多功能接线盒引出的视频重新送回Marvel G200。也就是说,用电缆把复合视频输出端与输入端连起来。这时运行PC-VCR Remote,你会看到影像窗口里又多了一个"显示器屏幕"。

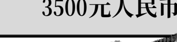
六、不足之处

就像Mystique G200一样,Marvel G200仍然采用230MHz RAMDAC。这种速度的RAMDAC显然是缺乏"能量"的,进而让您无法在大屏幕显示上得到理想的刷新频率,此问题往往出在1600×1200这样的分辨率下。此外,3500元人民币左右的售价并不是个小数目,一心期待这套产品的DIYer们又要少吃几顿饱餐了。

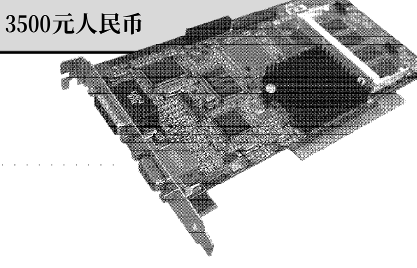
七、总结

现代的整合技术已让这张小小的板卡具有了丰富的功能,但为此你却要付出比购买Mystique G200多出近1倍的花费。很显然,如果您仅仅为了得到G200的游戏效果,那么Marvel G200肯定不适合购买。然而对于一个影像工作室而言,考虑到这套产品所特有的基于硬件的MJPEG压缩技术,以及高品质的静态/动态影像捕捉能力,还有与专业捕捉卡在价格上的反差,Marvel G200将成为这类领域的极好选择。NH

附:Marvel G200产品资料	
3D图形处理器:	MGA-G200
显存:	8MB SDRAM(可扩充至16MB)
RAMDAC频率:	230MHz
制式支持:	NTSC、PAL、SECAM
输入/输出:	复合视频和S-Video
参考价:	3500元人民币







责任编辑 夏一珂
E-mail:vidct@newhardware.com.cn



对号入座之99攒机春季版 典型配置篇

文/陈 渝 icex

进入世纪之交的1999年已经有两个多月了，电脑硬件仍然以惊人的速度发展着，性能越来越强，当然，不少配件的价格也越来越便宜。可能许多玩家正在抱怨：去年买的机器价格又降了不少。对于初次接触电脑硬件的人而言，如何才能从自己的实际需要和经济能力出发，综合考虑市场情况，配置出一台令人满意的系统，是一个永久的话题。作为一名发烧友的笔者，愿意在此为大家提供几款较为典型的配置，供DIYer攒机时参考。

娱乐发烧型

配件	价格
CPU:Intel PⅡ400	3100元
主板:艾葳BD100	1100元
显卡:WinFast S320	1400元
硬盘:昆腾火球7代 6.4GB	1550元
显示器:美格 XJ700T	4950元
内存:128MB PC100	1550元
DVD:创新2X	1150元
光驱:NEC 24X	450元
声卡:帝盟 MX200	1400元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	400元
总计:	17350元

既是为高烧型玩友所配，性能理所当然要摆在第一位。这样才能高标准地满足其对游戏、影视、音响及其它应用软件的强烈需求。

CPU方面，PⅡ400性能超强，可谓众望所归。BD100主板制作精细、性能稳定，并附赠McAfee防毒软件完整版和PC Healthcare自动检诊软件。主板上提供了4根168脚的DIMM插槽，内存最大可扩充至1GB，同时支持100/133系统外频。

WinFast S320是获得《微型计算机》评测实验室最佳性价比称号的显卡，品质和售后方面均属一流，还带有视频输出功能，称得上物有所值。MX200所提供的优质音效极具震撼性，相信玩家会得到听觉上的享受。如果您对声卡的要求不高，可以考虑配置微星6163主板（板载了创新ES1373芯片，1210元），可以省掉买MX200的费用，如此整套配置的价格可降为16000元左右。

目前DVD碟片已大量上市，其价格也已经接近大众可接受的水平，今年看来会是DVD的流行年了，配置一套DVD系统赶赶时髦吧。DVD+24X光驱完全支持现有的绝大多数DVD影片和VCD影片的播放。美格XJ700T是采用索尼特丽珑彩管的一款17英寸彩显，其外观、分辨率和画面亮丽度均属一流，超级玩家不容错过。

高档家用PC

配件	价格
CPU:Intel PⅡ350	2100元
主板:微星6163	1210元
显卡:WinFast S320	1400元
硬盘:昆腾5.1G	1450元
显示器:美格XJ500T	2550元
内存:64MB PC100	750元
光驱:NEC 24X	450元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	300元
总计:	10510元

该款价格较前款低了许多，但其整体性能也不弱。微星6163主板在稳定性和兼容性上都很好，具有15种



可选外频，最高达153MHz，并具有5个PCI插槽。板载创新PCI 64V（ES1373）声卡足以满足您的一般需求。

关于WinFast S320我想就不用多说了吧。

美格XJ500T同样也是一款采用索尼特丽珑管的15英寸彩显，采用单键飞梭调节系统，外形美观大方，是15英寸彩显中的极品。

中档家用PC

方案一：

配件	价格
CPU:赛扬300A（Slot 1架构）	720元
主板:磐英P2-112A	900元
显卡:华硕V3000ZX	800元
硬盘:希捷 4.3G	1250元
显示器:飞利浦 15A	1500元
内存:64M PC100	750元
光驱:NEC 24X	450元
声卡:雷公724	200元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	300元
总计:	7170元

方案二：

配件	价格
CPU:赛扬300A（Socket 370架构）	700元
主板:微星6153	1100元
其余同方案一	
总计:	7450元

方案三：

配件	价格
CPU:AMD K6-2 333	1100元
主板:建邦P5MVP-A4	850元
显卡:耕宇 Savage3D	750元
硬盘:希捷 4.3G	1250元
显示器:飞利浦 105A	1600元
内存:64M PC100	750元
光驱:NEC 24X	450元
声卡:雷公724	200元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	300元
总计:	7550元

这三款中档机型，主要为广大普通电脑爱好者设计，也是到电脑市场配机时的主推产品。三者的共同特点是既能玩游戏(三维效果还不错)，也能自如地运行商用软件及其它设计软件。方案一采用赛扬300A和使用Appllo Pro芯片组的磐英P2-112A主板配合，速度够快，运气好的话可超频到450MHz使用，可省下一大笔钞票。方案二采用新上市的Intel 赛扬Socket 370，配上性能优异的微星6153，是一个不错的选择，当然您打算在今后升级的话，选择Slot架构的升级空间更大一些。方案三采用AMD公司K6-2系列加上建邦P5MVP-A4主板，其速度也不错，而且带3DNow!功能哟。

华硕V3000ZX和耕宇 Savage3D可以说是中档显示卡的典型代表。尤其是Savage3D，采用了动态补偿和材质压缩技术，在娱乐方面的表现超群，而其价格大大低于同类产品，性价比很高。

作为中档家用声卡，我们需要一块32位、支持A3D的PCI声卡，价格也不能太高。雷公724符合这一要求。

低档家用PC

配件	价格
CPU:Cyrix 6x86 MⅡ-233	400元
主板:福扬VP3	450元
显卡:SiS 6326(4MB)	240元
硬盘:希捷 3.2G	1100元
显示器:EMC 15"	1200元
内存:32M SDRAM	350元
光驱:24速	400元
声卡:雅马哈719	90元
机箱:AT机箱	150元
其它:(软驱、键盘、音箱)	150元
总计:	4530元

说明:此款机型为入门级电脑配置，花费较少。能基本满足学习和游戏的需要，适合初次接触电脑的用户使用。

Cyrix 6x86 MⅡ-233+福扬VP3的搭配称得上是低价电脑领域的黄金组合。而雅马哈719声卡则是价格在100元以内的16位ISA显卡的佼佼者。至于在显卡的选择上，SiS 6326凭借明显超出同类的性能， 大有成为入门级显示卡事实标准之势。

国产品牌显示器在技术上进步很快，价格更贴近用户，可以成为这一档次配机的首选。

当然也可用集芯片、声卡、显卡一体的主板，其价格更加便宜，在此未做详细搭配。总之，机型搭配千变万化、各有所长，玩家可根据实际情况任意搭配。不过笔者提醒各位玩友，购机时要掌握量入为出、按需出发的原则。

专业工作站

单CPU型:

CPU: Intel PⅡ400	3100元
主板:艾葳DBS100(内置SCSI卡)	2450元
光驱:NEC 24X	450元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	400元

双CPU型:

CPU: Intel PⅡ400×2	6200元
主板:艾葳BDL100(内置SCSI卡)	4100元
光驱:NEC 24X	450元
机箱:ATX	300元
其它:软驱、键盘、音箱	400元

是否采用双CPU要根据个人的实际需求来决定。如果采用了如NT等支持对称多处理器和多线程的操作系统，以及使用了符合多线程编程规范的应用程序，如Photoshop的某些插件，那么您就可以考虑使用双CPU了。

艾葳(Iwill)主板在国内市场不太出名，但在港台地区和国外却颇有几分名气。艾葳的工作站和服务器主板，以及其SCSI产品很有特色。DBS100板载了Adaptec AIC-7895 SCSI芯片，提供双Ultra Wide SCSI接口，此外RAIDport Ⅱ插槽可使您在配备磁盘阵列卡后实现硬件磁盘阵列，是同类主板中性价比较高的。BDL100板载了Adaptec AIC-7890 SCSI芯片，提供双Ultra 2 SCSI接口，属一款高级工作站主板。

对于不同专业的人士，在除上述配件外的其它配置上差别很大，下面就分别介绍。

配置图形工作站

显卡:WinFast L2500	5500元
硬盘:希捷大灰熊SCSI 6.5GB ×2	6000元
显示器:美格 XJ700T	4950元
内存:128MB PC100	1550元
声卡:雅马哈719	90元

对于3D图形工作站来说，好的显卡是很重要的。几乎每次攒机我们都建议选WinFast L2500，但实属无奈，因为其它的更昂贵。也许有人会问:“为什么不选择如Riva TNT或3Dfx Voodoo Banshee等类3D卡呢?”。这是因为这些专门针对3D游戏开发和优化的显卡（芯片）不支持某些只有专业软件才使用的函数，并且所提供的硬件加速能力有限。为减小硬盘速度导致的瓶颈，采用支持多工操作的SCSI硬盘会大大提高工作效率。图形工作站配备17英寸的显示器和128MB内存已是起码的配置了。如果您不怕花钱的话，将内存加至256MB后所获得的速度提升和将显示器配置为20英寸后所获得的视觉效果，足以使您感到大把的钱没白花。

配置影像工作站

显　卡:MGA Marvel G200	3500元
硬　盘:昆腾 6.4GB	1550元
IBM SCSI 9GB	8200元
刻录机:理光6200S	2750元
显示器:美格 XJ700T	4950元
内　存:128MB PC100	1550元
声　卡:雅马哈719	90元

本款配置可用于简单的非线性编辑和一般的VCD制作。MGA Marvel G200显卡带有视频输入/输出和压缩功能，其单帧压缩功能很有特色。理光6200S是SCSI接口的刻录机，可刻录CD-R或CD-RW两种碟片。

配置音乐工作站

显　卡:则灵金像6号(i740)	380元
硬　盘:昆腾 6.4GB	1550元
希捷 大灰熊SCSI 6.5GB	3000元
刻录机:理光6200S	2750元
显示器:美格 XJ500T	2550元
内　存:128MB PC100	1550元
声　卡:创新SB Live!	1900元
音　箱:创新四点式环绕音箱	850元

该款配置只能供音乐爱好者个人使用，它无法满足专业音乐工作室的要求。如果您只是做做MIDI，而不进行WAVE的采集，那么希捷大灰熊SCSI硬盘可不配置。此时可采用中档PC方案一的配置，外加创新SB Live!和创新四点式环绕音箱，可节省不少开支。NH

对号入座之99攒机春季版

游戏玩家攒机专区

对号入座之99 攒机春季版

鲲鹏工作室/小 榕

电脑游戏玩家在“DIY一族”中算是一个比较特殊的群体，他们精通各种游戏、应用、工具软件，但硬件方面往往是业余水平。毕竟，很多游戏高手都非IT专业人士。但我们相信一句话：“游戏是通向电脑世界的捷径。”学习软件是这样，硬件DIY更是如此。基于这些情况，我们在“对号入座99攒机春季版”中特意开辟了游戏玩家攒机专区，请到游戏方面的行家里手主持，大家擦亮眼睛往下细看吧！

初级游戏玩家——入门机型

绝大多数的电脑游戏玩家基本上都要先从属或经历这个级别：刚刚接触电脑不久，在基本掌握了Windows 95、Foxbase、Photoshop等操作系统和应用软件之后，转而到电脑游戏这个领域“磨炼进阶”。这个层次的玩家对游戏的感情还处在“半梦半醒”之间，可有可无、可多可少、可玩可不玩。本来购机的主要目的就是用来学习、写作、会计制表、简单绘图等工、学用途，对游戏也就不一定要求质量多高，只要有意思、好玩即可。他们最早接触的很可能就是身边同学、朋友或是同事推荐的诸如《仙剑奇侠传》、《C&C》那样曾经流行一时的精典“老片儿”，也或许是《大富翁》系列、《三国英杰传》系列等情绪化、个性化色彩较重的“轻型”桌面游戏。

对这些朋友而言，游戏不过是主业之外偶尔的消遣和调剂，因此我们对此类玩家朋友的建议也非常实际，不一定购置时下市场最流行的“标配”（当然，如果您银子充裕......），甚至586（非Intel Inside型的同频芯片）/100/16M（32M）/1G以上硬盘的机器即可。

从某种意义上讲，电脑的内存十分重要，我们建议大家不论配置什么标准的电脑，都要选与机器相匹配的内存。这个级别的玩家，由于主板的限制，EDO的内存足矣，最少是16M，主要是视你主板上的富余插槽而定。硬盘自然是越大越好，即使你根本就不玩游戏，多一点空间装什么不好呢？况且，从价格上讲，硬盘越大，平均每兆的价格也就越低。声卡可以选一块花王或Trident的ISA类型，如4DWAVE或长青树32什么的，听音乐、玩游戏、播放VCD等已足够。显示卡则有S3/Trident等普通型PCI芯片系列的供选，这些品牌主要集中在国内及台湾等厂商，如华硕、金像、麒麟等。不过，显示内存应大于1M（至少可以扩充至2～4M），这样，普通游戏基本已可以“通吃”（要知道，两年前我们玩《时空游侠》时用的还是512K内存的显卡呢）。8～20倍速左右的光驱相信已经足够大家所需，再加上一部升级便利、散热性能好的塔式机箱，随意品牌的14或15寸彩显，软驱、电源等一应配件，这种机器最大的特点就是：够用且极为便宜。如果按北京、天津两地的配件价格估算，总共3000元左右也就下来了，而且，3000元中硬盘和显示器还要占去几乎一半多的价格。这样一来，即使您的机器在进阶下一个等级时扔掉一些东西，也不会觉得有多可惜。

在这样的机器上，100%的大陆和港台游戏都可以统吃；90%以上、98年以前的欧美游戏也可以摆平。唯一遗憾的，如果你不小心碰上了最近一年出品的欧美动作大片，如《Half Life》、《古墓丽影Ⅱ》等，或什么其它“吃显存”的RPG、SLG游戏，如史克威尔的《FF7》、Westwood的《沙丘2000》、《二战特种兵》等，对不起您啦，3000块，不要要求太高嘛。不过，真的碰上了这个级别的游戏，玩家也不必完全失去信心，象《Quake》这样需要较高刷新速度的游戏，只要再运行一些优化图形图像的“软”工具（如Univbe什么的），兴许还有“生”的希望。当然，一旦“软”的不行，便只有玩“硬”的了，建议您往下看。

发烧级游戏玩家——进阶机型

这个级别的玩家对电脑游戏已经有了从概念化到理念化的认识，这种认识来源于他们自己体同身受的游戏经历。他们热爱游戏、遍玩游戏、分析游戏甚至有的已经转而开始尝试开发或参与开发游戏。这部分人中，可能有的钟爱《Quake Ⅱ》、《Unreal》式的血腥搏杀；可能有的热衷于《灭亡之屋》、《VR 特警》式的射击格斗；有的痴迷于RPG、SLG类的“慢、长”型游戏；有的则更喜欢AVG、ARPG类的冒险和探谜。

这类玩家对游戏的多层次要求也就注定了机器配置本身的多元化。我们认为，如果对照标准，自认为已经达到了这个级别水平的玩家，你们至少也要配置一台时下标准档次的微机才能够符合“身份”。我们给出的建议清单是：Pentium MMX233以上（以下的型号谁还能买到呢？）+TX或Super 7型主板+32M（或32M以上）内存+创通SB PCI64、帝盟S70或稍高一点儿的SB AWE64 Value声卡+4M以上普通2D显示卡+Voodoo 3D加速卡+15或17寸2000～4000元任意品牌显示器+机箱、软驱、电源等其它配件（Modem可选）。

Intel的MMX233芯片现在大概要1000元左右。关于主板，我们建议您最好采用精英的P5SD-B+或者梅捷的5EMA。因为这两款主板都属于新型的Super 7主板，超频性能不错，与EDO、DRAM等内存的兼容性也很好，且较之TX型主板日后升级的余地更大。尤其是梅捷5EMA，随板子还有一本全中文超频手册，完全可以满足那些游戏玩家强烈的硬件“DIY”欲望。内存至少应该是72线以上的SDRAM，32M应该算是一个下限，往上越高越好，越多越好。要知道欧美游戏都是很能“吃”内存的。硬盘还是价位在1100元左右的希捷4.3GB比较不错，“价格便宜，量又足”。

显示卡和声卡是玩游戏的两大要素。对于显示卡，这个级别的玩家我们不建议您采用如i740那样的2D/3D显示加速卡。游戏玩家与其它用户不同，这个特殊的群体其电脑80%以上的时间可能都是在跑各种游戏。因此，游戏在机器上的画面表现效果十分重要。我们认为，如果你已经自觉得是个够档次的玩家了，你就至少得配上一块Voodoo，别管它是台湾产的400多块的“破烂货”，还是Diamond价格不菲的Monster 3D，反正应该有一块，这样你才能在越来越多的“D3D”游戏面前不至于脸红心跳，才有资格继续在电脑游戏的天地里“混”。华硕S3型4M普通显示卡再加上一块Diamond的Monster 3D是我们给大家的理想搭配伙伴，经济实惠，甚至其在更低档些的机器上也能发挥出比较惊人的效能。创通是声卡界的“大哥大”，其声音形象早已成为业界的标准，特别是其AWE64，音质优美、音色特别，要不是由于最近PCI声卡的冲击，传统ISA及旧型板卡纷纷降价，AWE64绝对应该是下一个级别才能够介绍到的。Diamond的S70属于低档PCI声卡中质量和音色最好的一款了，唯一的遗憾就是在DOS下的表现不太好，犯了PCI在DOS下时常不爱出声儿的老毛病。

发烧级游戏玩家，虽然“发烧”，但绝大多数人的口袋“烧”的温度并不那么高，因此能够消费网络游戏的少而又少。可能已经有一些玩家经不起“诱惑”开始上网，不过大多数也不过是仅仅局限于上网浏览、收发E-MAIL什么的，对战游戏的Money还是太贵了些。如果你已经上网，且还没有加入“战网”之类的“吸钱站”，随便来一部国内及台湾产的四、五百元的“小猫儿”就可以了，但一定要保证良好的售后服务和24小时的及时维修，千万不要贪便宜、买杂牌儿。

经过以上层层筛选攒起来的机器，总价格不会超过6500元，但目前能见到的几乎所有的游戏都应该能够“跑”得起来了，而且等到下一个周期升级之前，至少还可以保留一半以上的现有财产。等着请客吧！

“骨灰”级游戏玩家——尖端配置机型

能够从发烧级玩家进阶到这个级别的玩家应该是少而又少了，虽然这可能是很多玩家羡慕的游戏目标，但当“骨灰”的感觉却不见得怎么好受，有时甚至是痛苦的（谁？是谁扔的鸡蛋？！！！）。我们的感觉就是，达到了这种境界的玩家，大家已经渐渐的不是在真正地玩游戏，而是游戏潜移默化地在玩你。游戏在这种程度上已经没了更多“玩”的乐趣可言，大家玩游戏的过程更多的成份是在满足一份好奇心、一种评判欲，因此，能够有一部从头玩到尾的游戏已经少而又少。

“骨灰”们的眼光越来越挑剔，口味也越来越古怪。我们为“骨灰”们推荐的机型自然也要与众不同、口味独特：Intel的芯片自然是少不了的（其它品牌根本就不考虑），而且至少也得是“大奔333型”（PⅡ）



的（当然，你要有钱买450我也绝不阻拦，但超频不是更“省”嘛），因为这种芯片超频性能极佳，且性价比最优，目前市场价也就是2200元左右，而且随着摩尔定律的作用还会一路下降。主板我们强烈推荐您采用技嘉的440BX型主板，该公司生产的主板工艺精良，性能也是我们认为目前国内市场上最优的。这样的主板，内存最好是10～7ns的64M或128M，PC100的可能还要稍贵上一些，但却能更好地发挥主板的性能。硬盘来一块昆腾“火球6代”吧，5.1G，1400元左右。

关于玩游戏最主要的部件——显示卡，我们认为这具体要看玩家的财力来分析了。如果您这台“大奔”的主要用途就是游戏，Voodoo2是首选，虽然其不具备2D功能，但3D效果却直逼甚至超过街机。有人讲，Voodoo2就是为游戏开发的，此言绝对不假。时下一块Voodoo2已经便宜了很多，性能优异的Diamond Monster 3D Ⅱ(8MB)现在也已不过1300元左右，真是太便宜了！因为目前“5D”（3D+2D）加速芯片已经越来越多地涌现出来，从i740到Riva TNT，从G200再到Banshee。如果单单从游戏及应用程序在3D加速显示卡上的实际测试效果来分析，除了i740稍弱以外，G200、Riva TNT及Banshee等几乎是不分伯仲。当然，具体也要视生产厂商的工艺和驱动程序而定。我们认为，美国Diamond公司的每一款“5D”产品似乎都较其它厂商的品牌要好上一些，相信是得益于该公司每款产品都有一个专门为之开发的驱动程序，较之芯片开发商提供的原驱动要好得多。建议已经修炼到这个级别的玩家，如果经济条件允许，不妨奢侈一下，来一块Diamond的Viper550/16M（Riva TNT）或Fusion/16M（Voodoo Banshee），加上一部三菱或SONY的17寸显示器，0.25的分辨率，无静电，低辐射，的确是很享受啊。

这样级别的玩家，没有一块够劲的声卡好象就有点儿说不过去了。别急，这里有一款既便宜且性能绝佳的好产品——Sonic S90。这款小巧精致的声卡由于采用了Aureal公司最新研制的Vortex/A3D 3D音频技术，具备了小型音乐会的音色质量，64位语音波表合成器和实时DOS支持，包括了能加速的音频流。播音室质量的MIDI音乐文件和微软公司的Direct Sound API回放，再加上不到500元的廉价，我们强烈推荐。对了，还有音箱，这样的配置如果没有一部象样的音箱确实太没面子了，创通的PC Works应该是千元以下的最佳选择。

光驱建议最好是选韩国的产品，高士达24或者LG24（以我的经验，倍数再高已经没什么实际意义了），识盘率极高且十分耐用。我们曾经很长一段时间一直使用高士达的8速光驱，基本没有读不出的盘片。

Modem自然应该是“骨灰级”玩家的必选。网上游戏的乐趣是单人游戏永远也无法体会到的。最著名的网上游戏有ID的《Quake Ⅱ》、Blizzard公司的《Diablo》、Westwood的《C&C》系列等。另外，网上的MUD及各类BBS游戏站点也是众多“骨灰”们的集体宿舍。与发烧级游戏玩家最大的区别，“骨灰”们更舍得把钱和精力投入到无穷神秘的网上。3COM的“黑、白猫”质量自然是没的说，而Diamond的含有Shotgun（“双筒猎枪”技术，即把两部同品牌支持Shotgun技术的Modem连接起来便能达到“双Modem”的效果，即56+56=112）技术的“猫”更是有“以一敌二”的功力，全双工、附语音，我们建议您在这两种品牌中任选一种。

以上配置再加上立式大机箱、软驱等一应附件，12000元内应该便可以拿下。这样的机器相信已经可以“跑”遍目前乃至今年底（保守估计）的所有游戏。您甚至可以把《Quake Ⅱ》调到1600以上的分辨率；同时在桌面窗口内开两到三个游戏，如同时打开《VR战士》、《真人快打4》和《街霸》，此时你甚至还可以在进行这些游戏的同时放上一首MP3，实在是太“骨灰”了啊。

“DIY”型游戏玩家——“随心所欲”机型

这是游戏玩家中的超级“高危人群”，是高手中的高手，游戏玩家中的“异才”。他们动脑能力强，动手能力更强。他们不仅玩游戏，而且思考游戏。他们不仅消费游戏，甚至还要从游戏甚至玩游戏的过程中求得回报。这些玩家几乎个个都是软、硬件方面的高手、天才。他们是通过游戏“汇编”，通过游戏“C++”起来的业余“职业选手”。在他们的工作间里，你可能会看到和专业电脑测评室中一样的场面：永远暴露在空气中的机箱“心脏”，似乎从来没有“关门儿”的迹象，好象机器里的物件无时无刻不在散发着巨大的热量。桌子上永远堆放着一堆各式各样的光碟、磁盘、板卡、散热风扇、螺丝刀、防静电套儿......桌旁的“高手”一会在电脑上“笔走风云”，一会儿又亲自操刀，把桌上的电脑“大卸八块”。对于这个“高危人群”来讲，其实推荐什么品牌的配件产品及机器已经并不重要，



Acer 632A光驱选购手记

文/黄 扬

我的第一台电脑——486/80是购于1996年初。其后历经数次升级，每次升级的时候，看看好不容易节约下来的那点可怜的零用钱，当然得花在最需要的东西上了。先是把CPU换成了AMD 5x86/133,然后又换成了Intel Pentium 166 MMX,32M SDRAM,QT 4.3G SE, Megastar 59KTX Mainboard......换来换去，就是光驱没换！从当初的4速一直用到现在，每当光驱罢工的时候，总是把光驱拆下来，擦了又擦，每次都能使它再跑起来，倒也真是奇迹。一个光驱用了近三年，从盖着盖子用到不盖盖子用，竟也熬了过来，不过现在

他们总是会不自觉地走在IT时代的前列，尝试着各种新奇古怪的玩意儿，享受着常人享受不到的乐趣，而这一切，都是源于电脑游戏。

芯片，当然是越强越好。如果有钱，PⅡ450以上的货色也可以上一块儿试试，99年了嘛！内存，至少128M的7ns/PC100内存，美国、日本、台湾和韩国的产品均可一试。主板，先找一块440BX的技嘉“凑合”一阵儿吧，下一代的产品本文截稿时小弟只是听说，还没看见，更无以测试，只能请大家凭想象发挥了。硬盘，西捷的大灰熊已经出到了10GB，不妨选上它两块一起上，配上一个大个机箱和一个大功率的电源，象我们一样把机箱两侧打上一些小孔，再选上几块大风扇固定在机箱内（外排），你甚至还可以再加上一块内置的抽屉式活动硬盘或移动式ZIP。

显示卡，Voodoo2的“SLI”功能你试过吗？两块12M的Voodoo2的感觉你体会过吗？记住，除了机箱内的风扇外，可以试着在3D加速板卡上也固定上一个大风扇。这样，即使你跑上一天的《QUAKE Ⅱ》，两块显示卡不过是有点温，绝不会烫。

显示器，首选SONY，特丽珑的显像管独步世界，屡获大奖。到目前为止，我们还没有发现任何一款能够超过SONY显像质量的显示器。尺寸嘛，当然是越大越好，那您玩格斗游戏岂不是真是跟现实世界中动手打架一样？如果您有钱来一台29寸的......

声卡，现在有两个选择，一个是稍便宜些的Diamond MX200，A3D定位音效，镀金插口，支持两组音箱高倍频回放，1200元左右；一个是SB Live!，号称环境音效，提供好莱坞的音响效果，近2000元。我们认为，声卡的标准和技术关键还是取决于游戏公司对其是否认可，也就是支持度怎样。这一点上，目前创新和帝盟可以说是不分伯仲，尤其是新加坡创新公司作为这一行的老大，SB Live！环境音效的实际效果确实非同凡响，相信DIY玩家对这两款产品都会有所兴趣。尤其是它的简版，不到千元的价格，再配上其专门的PC Works音箱，真是让人爽呆了。

光驱，CD-ROM自然不必说了。如果资金允许，我们强烈建议您上一部MO或者CD-R，品牌首推HP，无论是备份数据还是游戏，对DIY高手定会十分有用。DVD有条件的也可尝试一下，虽然目前国内市场DVD游戏还属凤毛麟角，但仍是值得尝试的。这一点上，创通的DVD套件可以一试。

Modem当然最好是56K的了，如果您觉得速度还是不行，支持Shotgun的两个56K，或者一条ISDN专线，您都可以试一试。只要银子足够，我们不拦着您。

除此之外，数码相机您是不是也应该考虑一下了？我建议您上台柯达260或奥林巴斯840L，都是货真价实的产品，性价比也不错，配上一台爱普生的喷打，“没事儿偷着乐吧”。

其实，如果你已经真的修炼到了“DIY”游戏玩家的境界，任何的推荐意义已经不大。毕竟，IT新品总是在不断推陈出新，计划赶不上变化，你需要的就是这其中的姣姣者，这也就是我们讲的“随心所欲”型机器了。NH



Acer 632A光驱选购手记

文/黄 扬

我的第一台电脑——486/80是购于1996年初。其后历经数次升级，每次升级的时候，看看好不容易节约下来的那点可怜的零用钱，当然得花在最需要的东西上了。先是把CPU换成了AMD 5x86/133,然后又换成了Intel Pentium 166 MMX,32M SDRAM,QT 4.3G SE, Megastar 59KTX Mainboard......换来换去，就是光驱没换！从当初的4速一直用到现在，每当光驱罢工的时候，总是把光驱拆下来，擦了又擦，每次都能使它再跑起来，倒也真是奇迹。一个光驱用了近三年，从盖着盖子用到不盖盖子用，竟也熬了过来，不过现在

他们总是会不自觉地走在IT时代的前列，尝试着各种新奇古怪的玩意儿，享受着常人享受不到的乐趣，而这一切，都是源于电脑游戏。

芯片，当然是越强越好。如果有钱，PⅡ450以上的货色也可以上一块儿试试，99年了嘛！内存，至少128M的7ns/PC100内存，美国、日本、台湾和韩国的产品均可一试。主板，先找一块440BX的技嘉“凑合”一阵儿吧，下一代的产品本文截稿时小弟只是听说，还没看见，更无以测试，只能请大家凭想象发挥了。硬盘，西捷的大灰熊已经出到了10GB，不妨选上它两块一起上，配上一个大个机箱和一个大功率的电源，象我们一样把机箱两侧打上一些小孔，再选上几块大风扇固定在机箱内（外排），你甚至还可以再加上一块内置的抽屉式活动硬盘或移动式ZIP。

显示卡，Voodoo2的“SLI”功能你试过吗？两块12M的Voodoo2的感觉你体会过吗？记住，除了机箱内的风扇外，可以试着在3D加速板卡上也固定上一个大风扇。这样，即使你跑上一天的《QUAKE Ⅱ》，两块显示卡不过是有点温，绝不会烫。

显示器，首选SONY，特丽珑的显像管独步世界，屡获大奖。到目前为止，我们还没有发现任何一款能够超过SONY显像质量的显示器。尺寸嘛，当然是越大越好，那您玩格斗游戏岂不是真是跟现实世界中动手打架一样？如果您有钱来一台29寸的......

声卡，现在有两个选择，一个是稍便宜些的Diamond MX200，A3D定位音效，镀金插口，支持两组音箱高倍频回放，1200元左右；一个是SB Live!，号称环境音效，提供好莱坞的音响效果，近2000元。我们认为，声卡的标准和技术关键还是取决于游戏公司对其是否认可，也就是支持度怎样。这一点上，目前创新和帝盟可以说是不分伯仲，尤其是新加坡创新公司作为这一行的老大，SB Live！环境音效的实际效果确实非同凡响，相信DIY玩家对这两款产品都会有所兴趣。尤其是它的简版，不到千元的价格，再配上其专门的PC Works音箱，真是让人爽呆了。

光驱，CD-ROM自然不必说了。如果资金允许，我们强烈建议您上一部MO或者CD-R，品牌首推HP，无论是备份数据还是游戏，对DIY高手定会十分有用。DVD有条件的也可尝试一下，虽然目前国内市场DVD游戏还属凤毛麟角，但仍是值得尝试的。这一点上，创通的DVD套件可以一试。

Modem当然最好是56K的了，如果您觉得速度还是不行，支持Shotgun的两个56K，或者一条ISDN专线，您都可以试一试。只要银子足够，我们不拦着您。

除此之外，数码相机您是不是也应该考虑一下了？我建议您上台柯达260或奥林巴斯840L，都是货真价实的产品，性价比也不错，配上一台爱普生的喷打，“没事儿偷着乐吧”。

其实，如果你已经真的修炼到了“DIY”游戏玩家的境界，任何的推荐意义已经不大。毕竟，IT新品总是在不断推陈出新，计划赶不上变化，你需要的就是这其中的姣姣者，这也就是我们讲的“随心所欲”型机器了。NH



读起来已经相当费劲，确实到了不得不换的时候了。

虽然我对市场比较了解，也常常做别人的装机参谋，但一旦要给自己的机子买什么东西的话，那可是千挑万选，又看评测、又看广告，还问问电脑界的几个朋友……，结果真有不少产品可以选择。NEC、BTC、GoldStar、Sony、Philips、Lite-on……令人眼花缭乱、无所适从。

Acer CD-ROM。Acer，我一看到Acer，突然眼前一亮，Acer可是中国宝岛台湾最大的电脑集团，其计算机整机的市场份额跻身全球前十位，我对他的印象一直不错。而且Acer是老牌的光驱生产厂家，其光驱产品有口皆碑。就买个Acer光驱吧。

买之前再说说我购买电脑产品的一般心得：品牌特别重要。在目前的IT行业，竞争异常激烈，破产倒闭的事情时有发生，所以购买IT产品一定要首选大厂、名牌。再者，目前市场上比较混乱，假货水货很多，欧、美、日的产品相对于台湾的产品来说，价格偏高，而且不太适应中国的光盘国情。台湾大厂的产品不仅价格便宜，而且读盘性能都不错，假货相对比较少见，买得比较放心。

好了，废话少说，赶快去买吧。于是，捏紧了钱包，跑上了电子一条街。保险起见，我去了一家Acer指定代理商，一则货色正宗，二则价格可以稍低一些。经过一番唇枪舌战，我带回了Acer 632A（32倍速），接口是Ultra DMA33。

拿到了新的光驱，当然得好好端详一下。

外包装很精美，Acer商标字样美观大方。打开外包装，Acer光驱身上披着一层塑料，里面有一本五国语言版的说明书，一张软盘，一根音频线。整个包装显得很严谨，光驱在里面固定得很牢，但又很有弹性，保证了在运输过程中的安全性。

拿出光驱一看，外观很漂亮，整个机身色彩柔和，感觉很舒服。面板上设有放音键，可以通过按钮来直接播放CD音乐。比较特别的是其音量控制，也用两个按键来进行数字式调节，排除了旋转调节方式因电位器老化而失灵的隐患，这种设计比较独特而且少见。它的出盘口也较有特色，出盘档板不是与托盘架固定在一起，而是与机体固定在一起，会随着托盘架的弹出而一起被弹出，这样的设计不会因为托盘架的振动而与机体产生共振噪声，可以使光驱的振动变得相当的小，而且也不易产生机械噪声。

再看看光驱的背面，有电源插座、IDE接口、主从选择跳线、音频输出、数字音频输出。该有的它都有，而且在这些接口的上方，清楚地印着说明，使人一目了然。

讲了这么多，还是赶快实测一下吧。

在测试之前，先介绍一下我的机子：硬件就是开始时说的那些，软件平台是中文简体Windows 98。考虑到实际应用的情况，不打算用测试软件来测，就简单地拷贝几组文件来看一看它的实际速度。

第一组：连续多个大文件的拷贝

(1)11个文件60.4MB，计时27秒

(2)65个文件330MB，计时2分31秒

第二组：连续多个小文件的拷贝

3422个文件27.2MB，计时1分28秒

第三组：整张光盘拷贝

92个文件606MB，计时4分38秒

在以上三组测试中，鼠标依然相当灵活，其他应用程序照样运行，打字、玩小游戏、播放MP3等等，均感到很流畅，Ultra DMA技术确实为降低CPU的占用率立下了大功！

容错性

我的老光盘还真不少，可惜那台老的4x光驱连一半都读不出来，常常让我感到分外伤心。好了，把这些宝贝统统搬出来吧，看看还能不能发挥他们的作用？……还真不错，除了一张实在不像话的光盘外，其余的光盘竟然都读了出来。而且大部分都读得很流畅，没有丝毫滞涩感，那张没读出来的光盘也没让光盘发出可怕的声音。

散热性

读了这么长时间的光盘，我顺便摸了摸光驱，还好，不怎么热，整个机壳热度比较均匀，看来它的散热性还不错，尽管它的机身还没有散热孔！从光驱里拿出的光盘只是有些微热而已。

稳定性

在播放CD音乐的时候，敲击光驱的背板和侧面。一般来说，如果光驱的防震性能不好，在敲击光驱的背板时，正在播放的音乐就会出现暂停或跳轨。Acer 632A光驱在这方面表现不错，即使用力稍大一些，那动人的音乐也没有因此而出现中断。

Acer 632A光驱经过一番使用下来，再加上较低的价格，比较让我满意，算得上是一款超值的光驱。NH

CD-ROM认识、定位及选购纵论

文／希武图书软件工作室

CD-ROM光驱从投入实用到全面普及，也就是短短几年的光景。如今，只要是多媒体电脑，就没有不带CD-ROM光驱的，可见其举足轻重的地位。作为必备部件，它同样经历了一个从低速(2倍速)到高速(32倍速)，由CLV技术向CAV技术再向PCAV技术过渡的发展过程。如今，24倍速产品已经普及，32倍速产品正走入家庭，就连40倍速的产品也不再是可望而不可及的了。

单从市场占有率上看，CD-ROM以日本和韩国的产品为主，新加坡及港台的产品为辅。名牌产品一定程度上代表了高质量，当然价格要高出一筹，但是对大多数用户来说都能接受。

那么，面对五光十色的光驱世界，该如何正确认识与鉴别？在选购时应关注哪些问题？这些正是本文要回答的问题。

上篇 名词术语解释

数据传输率——该指标直接决定了光驱的数据传输速度，通常以KB/s来计算。最早出现的CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)，其数据传输率只有150KB/s，当时有关国际组织将该速率定为单速，而随后出现的光驱速度与单速标准是一个倍率关系，比如：2倍速的光驱，其数据传输速度为300KB/s，4倍速为600KB/s，8倍速为1200KB/s，12倍速时传输率已达到1800KB/s …… 等等，依此类推。

平均读取时间——有些厂商也称之为平均查找时间(Average Seek Time)。它也是衡量光驱性能的一个标准。它的解释为：从检测光头定位到开始读盘这个过程所需要的时间，单位是ms。该参数与数据传输率有关。数据传输率相同的光驱，平均读取时间可能有很大差别。无论是什么样的光驱该指标当然是越小越好。

高速缓存——它通常用Cache表示。也有的厂商用Buffer Memory表示。它的容量大小直接影响光驱的运行速度。其作用就是提供一个数据缓冲，它先将读出的数据暂存起来，然后一次性进行传送，目的是解决光驱速度不匹配问题。

接口类型——当前市场上常见的接口类型有两种：一类是EIDE(增强型IDE)接口；再一类是SCSI接口，早期还有一种声卡接口型如今已退出市场。接口类型对光驱工作速度也会产生一定影响，这与硬盘情况非常相似。

CLV技术——CLV(Constant Linear Velocity：恒定线速度)是12倍速以下光驱普遍采用的一种技术。CLV技术特点是检测光头，在从盘片的内道(内圈)向外道移动过程中，单位时间内读过的轨道弧线长度相等。由于CD 盘片的内环半径比外环小，因此检测光头靠近内环时的旋转速度自然比靠近外环时快，也只有这样才能满足数据传输率保持不变这一要求。

CAV技术——CAV(Constant Angular Velocity：恒定角速度)是20倍速以上光驱常用的一种技术。CAV技术的特点是为保持旋转速度恒定，其数据传输率是可变的。即检测光头在读取盘片内道与外道数据时，数据传输率会随之变化。比如一个20倍速产品，在内道时可能只有10倍速，随着向外道移动数据传输率逐渐加大，直至在最外道时可达到20倍速。高倍速产品的传输率都是指最高时所能达到的传输率。

PCAV技术—— PCAV(Partial CAV：区域恒定角速度)融合了CLV和CAV两者精华形成的一种技术。主要用在12～20倍速CD-ROM中。该技术主要特点是，当检测光头读盘片的内环数据时，旋转速度保持不变，使数据传输率得以增加；而当检测光头读取外环数据时，则对旋转速度进行提升。使在部分区域内保



持旋转速度不变这样一个设想变成现实。如今新型的24倍速以上产品很多采用 PCAV 技术。

Ultra DMA/33：它是96年推出的一种数据传输模式。其主要优点可概括为两个方面：①可减少CPU占用率，这有利于提高CPU的工作效率；②突发数据传输率可达到33MB/s，这比PIO Mode 4模式的16.7MB/s理论上快了一倍。正因为如此，Ultra DMA/33模式不仅在新型硬盘中得到普遍使用，而且在高速光驱中也开始得到支持。

下篇 选购技术问答

问：为什么高速光驱放弃使用CLV技术？

答：CLV技术存在的缺陷概括起来主要有两点：其一是要求光驱的最大转速很高。比如，使用CLV技术的12倍速光驱，其马达(主轴电机)的最大转速必须高达6000转/分，显然这时的马达转速已经达到了极限，要想再提高转速已经不可能了，而且在这样的高速旋转下马达很容易发生故障，最直接的就是出现强烈震动和发热过度等问题；其二是由于光驱的转速不断改变，会延长读取数据的时间，并且转速的频繁改变也会降低光驱的使用寿命。鉴于以上缺点，现在高速光驱已不再使用CLV技术。随着CD-ROM不断向高倍速推进，生产厂商们明显感觉到CLV技术已无法跟上时代的步伐了。由此导致了CAV技术的应运而生。

问：为什么高速光驱采用CAV技术？

答：CAV技术是为了解决CLV技术存在的致命缺点而开发的，它的优点正好补偿了CLV技术存在的缺陷。最突出的就是降低了光驱的马达转速，例如，使用CAV技术的16倍速光驱的马达转速仅为4200转/分，降低转速所带来的好处归纳起来主要有三点：其一使读盘能力提高了，特别是一些质量较差的盘片也能够正确读出；其二可以延长光驱的使用寿命；其三读取数据的延时减少，从而进一步提高了光驱传输速度。

问：为何CAV技术的光驱实际传输率达不到标称速度？

答：由于采用CAV技术的光驱其转动角速度是恒定的，这样必然导致读光盘内道时的数据传输速度比读外道时慢。而CAV光驱的标称速度通常是指它读取光盘外道的速度，也就是光驱的最高速度，但光驱的平均传输速度并没有标称的那么高。比如一个32倍速光驱，它的最高数据传输率能达到32倍速，而平均起来可能只有12～16倍速。就光盘存储结构而言，都是从内道开始记录数据，以螺旋轨道(轨迹)不断向外延伸。排列的顺序是，启动区(Boot)、FAT文件分配表、根目录区(Root Directory)，最后才是数据区。换句话说，数据区都集中在外道，所以CAV光驱的高速性能只在读外道数据时(越靠外越快)才能得到充分发挥。

问：能否就CLV、CAV与PCAV比较做个概括？

答：通过前面的讨论，我们知道了使用CLV技术的光驱和使用CAV技术的光驱两者之间的差异，这样我们就可以用一句话进行概括：CLV光驱的马达(主轴电机)转速可变，但数据传输速率恒定；而CAV光驱的马达转速恒定，但读取光盘内、外道的数据时传输率不同。PCAV是在内道采用CAV方式，在向外道移动过程(转速上来)中变换成CLV方式。

问：为什么说数据传输率不是决定光驱工作速度的唯一指标？

答：决定光驱工作速度的因素尽管很多，但光驱的数据传输率无疑是最重要的一项技术指标，这本无可争议，然而有争议的是数据传输率是否就是衡量光驱工作速度的唯一指标？实践表明，一部光驱除了数据传输率外，平均读取时间(也称为平均搜寻时间)在一定条件下也有重要作用。此外，Cache容量以及接口形式(EIDE与SCSI相差不小)等指标对光驱工作速度也有一定的影响。

问：市场上是否有支持Ultra DMA/33模式的高速光驱？

答：当前市场上确有一些厂商的新型高速光驱支持Ultra DMA/33模式。比如ASUS的CD-S40(40倍速)和CD-S340(34倍速)、NEC的CDR-1901A(32倍速)和CDR-1801A(24倍速)、Aopen的CD-940E(40倍速)以及LITE-ON 24X(24倍速)等。尽管理论上讲Ultra DMA/33传输模式比PIO Mode 4传输模式速度可以快一倍，即数据传输率从16.7MB/s提升到33.3MB/s，但实际上由于多种因素光驱的传输速度并非如宣传的那样能提高一倍。不过，支持 Ultra DMA/33模式的光驱对减少CPU的占用率确实有好处。

问：提高光驱工作速度还有其它途径吗？

答：尽管理论上讲加大光驱马达转速无疑是提高光驱工作速度最有效的方法，但由于机械制造上的多方面因素，提高马达转速总是有极限的，所以还应努力研究新途径来提高光驱工作速度，目前比较有效的方法是增大光驱的数据缓冲区。早期很多光驱自带的数据缓冲区大

多只有128KB，发展到24倍速时一般为256KB，而推进到32倍速时多数产品在512KB，个别产品的可达到1MB。当然，加大光驱数据缓冲区的容量，必然导致光驱成本急剧增长，这当然是厂商和用户都不愿意看到的，但权衡利弊，还是有很多厂商将数据缓冲区定位在512KB。

问:EIDE与SCSI两种接口各有什么特点?

答:关于接口类型及其作用，光驱和硬盘非常相似，概括来讲也是各有特点:EIDE接口的CD-ROM光驱具有价格低廉、适用广泛等优点，其缺点是传输速率相对较低，而且带负载能力差;SCSI接口的优点是它有很高的传输速率及很强的带负载能力，但价格始终是制约其普及的最大障碍。此外，SCSI接口一般都使用专用卡(售价不菲)，这样会占用主板上的一个总线扩展槽。尽管从整体上看，SCSI接口是今后发展的一个趋势，但目前个人电脑中仍以EIDE接口占主流地位。

问:选用高倍速光驱的好处是什么?

答:高倍速光驱(用今天的标准来看，是指32倍速以上)无论在理论上，还是在实用中都显示出其优越性。用过高倍速光驱的朋友可能都有这样的体会，高倍速光驱在安装大型软件(如Windows 95/97/98、Windows NT等)，或是玩大型光盘游戏时，运行起来明显比低速光驱快得多。这不仅因为数据传输率提高了，平均读取时间也比低倍速光驱有所缩短(通常只有100-140ms，而12倍速的一般要在130-160ms)，这对提高光驱的工作速度有益无害。但是，要说明的是，高倍速光驱在运行光盘上的小软件时高速的优势很不明显。在播放VCD影碟时还没有优势可言。可见，高倍速光驱并非任何时候都能显示出其高速优势。尽管高速光驱性能/价格比似乎更高一些，但笔者还是认为12倍速、24倍速光驱的传输速度已经完全能满足需要。既然中速光驱能够满足需要，就没有必要多花1/4甚至更高的价钱去购买一个最新潮的高速产品。

问:新型高速光驱采用了哪些技术手段?

答:如今的一些高速光驱普遍采用的新技术有CAV技术及PCAV技术、支持 Ultra DMA/33传输模式，减小了对CPU的占用率。同时增强了“纠错”能力，加大了数据缓冲区，缩短了平均查找时间，并延长了MTBF(Mean Time Between Failures:平均故障间隔时间)。一些厂商还独具匠心地研制出了防震动技术，如ASUS公司采用了DDSS(Double Dynamic Suspension System，双动态悬浮系统)来减小因高速旋转带来的震动，该技术已在其32倍速产品CD-S340中得到使用。当然，越是新产品其价格自然就越贵。这是普遍规律，但是其优点也是显而易见的，是否物有所值还请电脑“玩家”自己定夺。

问:高倍速光驱对电脑硬件配置有什么要求?

答:要想让32倍速以上的光驱发挥高速度，那么对电脑的配置有一定的基本要求:① Pentium/133 以上CPU;② 16MB以上主内存; ③硬盘转速在4500rpm以上;④图形加速卡应是S3 64V＋档次以上(1MB 显示缓存)，只有达到这样标准，才能保证高倍速光驱不出现速度上的“瓶颈”问题。实践表明，不同硬件平台下高速光驱能力的发挥大不相同。有人坚持认为，电脑的档次(常用CPU类型为标准)越高，就要求光驱的数据传输率越高，似乎只有这样，两者才能相匹配。实际上这种说法没有理论依据，选用高速光驱和你的电脑CPU档次并没有直接关系(当然应该是“奔腾”以上)。

问:是否倍速越高的光驱“纠错”能力就越弱?

答:早期上市的一些高速光驱(24倍速)确实存在“纠错”能力弱的问题，但98年上市的很多24倍速以上产品这个问题已得到很大改善，它们多采用以降速方式来提高“读盘”能力。由于不同厂商在光驱的使用定位上侧重点各不相同，因而不能以“读盘”能力高低作为评判高速光驱性能的唯一指标。尽管工薪族使用者最应关注的是“读盘”能力，因为很难保证爱好者所使用的光盘没有缺陷。但也不应该顾此失彼，“读盘”能力强的产品往往也是稳定性差的，因而彼此兼顾更为重要。需要强调的是，不同品牌的光驱其“读盘”能力大不相同，即使品牌型号完全相同，产品不同，“读盘”能力相差很大也不足为奇。并非档次越高、价格越贵的光驱“读盘”能力就一定越强，不信你可以自己去验证。

问:不同产地的光驱产品各有什么特点?

答:日本、台湾、韩国、新加坡的产品各有特点。笔者经验认为，在性能稳定性方面日本产品最好，它能在很长时间内性能无明显下降，而且噪音也不大，但日本产品的“纠错”(读盘)能力不能算优秀;台湾产品优点是价格低廉，性能还算稳定，缺点是读盘能力不强，噪音不算太小;韩国产品的优点是读盘能力比较强，性能稳定性和噪音方面却稍逊色;新加坡的光驱比日本的光驱的在性能稳定性方面毫不逊色，读盘能力也要强一些，不足之处价格高一些。不过这只是一般情况，有时即便是同样一个品牌的产品，因为组装地点的水平和工艺有差别，产品的质量都会不同，这不足为奇。 NH



微机使用与人身安全

文/周　宏 涂晓玲

微机的大量使用为社会创造了巨大的财富，但是，它同时也对用户的身体健康造成了损害。一般用户对这个问题知之不多，没有引起足够的重视。今天，我们就来对使用微机必须注意的几个问题谈谈看法。

一、电磁辐射的危害及防止

微机操作人员或多或少要受到微机所发射的电磁波的危害。显示器的X射线，是微机对人身造成损害的主要方面。迄今为止，配优质显象管的显示器也只能自称是“低辐射”的显示器，而没有无辐射的显示器。

从医学角度上讲，人体在电磁场中吸收辐射能量而受到不同程度地损害，主要是引起中枢神经功能失调、心悸、白血球变化，以及损伤眼睛、引发白内障等。

虽然电磁场看不见摸不着，但重视其危害、加强对微机的防护很有必要。要防止微机电磁辐射对人体的危害，主要是通过以下途径：

1.尽量远离电磁场源，使其影响相对减弱

使用微机时，要与之保持较大的距离。最好不要用很小的工作台。现在多数的微机专用工作台都做得偏小，使人与机器的距离偏近。电磁场、电磁辐射对人体的影响，和人与电磁场源之间的距离的平方成反比。假若人与电磁场源的距离为1米时受到1个单位的影响，当他与电磁场源的距离为2米时就只受到1/4个单位的影响，而他与电磁场源的距离为10米时，就仅受到1/100个单位的影响。因此，有意识保持人与微机显示器较大的距离，对防止危害有明显的效果。

2.限制在电磁辐射环境中的停留时间，以减少其对人体的危害。

操作电脑不宜连续太长的时间。儿童处于发育期，容易受到伤害，尤其需要注意。

3.安装防护装置，削弱电磁辐射的强度。

可安装荧光屏辐射防护装置。比较流行和适用的产品，有荧光屏辐射屏蔽镜，还有偏光视保屏。它们都是安装在荧光屏的正面。辐射屏蔽镜采用了透明含铅导体接地屏蔽技术。据报道，质量好的产品，对低频、高频、微波、红外、紫外辐射的屏蔽效率都在90%以上，对软X射线的屏蔽效率也在80%以上，而静电屏蔽效率几乎为100%。利用光学的循环偏光技术制造的偏光视保屏，据介绍能防止90%以上的电磁场辐射，并能加强显示器的对比度，增强显示的清晰度，基本上消除静电和眩光，还能减低荧屏泛光、吸收紫外光、保留原有色彩。采用此类防护装置，可挡住大部分荧光屏发出的各种频率的电磁辐射，全面保护人体的头、胸部位。

4.不用不合格或不合适的产品。

微机荧光屏的X射线是危害大的辐射线，合格产品对X射线有严格的控制。如果产品质量差，X射线则可能超过限制，而这类不合格品一般人无法观察判断，容易造成长期的危害。所以，要选择质量好的产品。有条件时，宜请专业人员或有经验的人进行必要的指导和检测。

买微机特别要重视对显示器的选择，从安全保健的角度讲，应注意显示器产品是否有多种质量认证标志。如：低辐射认证MPR-Ⅱ和TCO；安全性认证ISO9241、UL、CSA、TUV、FCC。（关于质量认证标志的详细内容，请参见本期《新知充电》“TCO——保护你的健康”一文——编者）

5.防治相关疾病。

防治电磁场和其辐射的相关疾病是一个综合性的问题。长期从事电脑操作的人，由于电磁场、X射线和荧光屏光线的影响，很容易出现头脑发昏，失眠、乏力，以及视觉模糊、视力下降，眼睛发胀、干涩、发痒、畏光等症状，医学上称之为电脑病。长时间看荧光屏，还会由于人眼视网膜上的感光物质视紫红质消耗过多，引起视力的暂时下降。

预防电脑病，要注意科学用眼，加强身体保健。每次连续操作的时间，一般宜限制在一小时左右，之后至少要休息一刻钟；眼睛与荧光屏的距离，应在0.6米以上，因为检测显示器电磁参数的距离是0.5米，人应保证在这个距离之外；荧光屏的亮度和对比度的调节要适中，不宜太强，以免加重刺激。

另外，还要改善饮食，多食富含维生素A的食品，多饮茶，也有助于保护视力和整个身体的健康。富含维生素A的食品主要有动物的肝脏、蛋黄、葫萝卜、柑桔、西红市、白菜等。饮茶能防止视力衰退和恢复视力。国际上普遍认为饮茶有抗辐射的作用，能减少电脑荧光屏X射线的辐射危害。

二、使用环境空气污染的危害及防止

在微机的使用环境中，微机、空调器及其它一些电器的使用，导致室内的空气污染。这些电器都会使房间中空气的负离子显著减少，微机显示器内的高电压还会产生臭氧，臭氧吸入人体会危害健康。使用空调器的房间，一般都门窗密闭，室内的空气很不新鲜，要是再有人抽烟，空气污染就相当严重。

另一方面，机房中的家具和装饰材料用到各种化工原料，大部分化工原料散发的气体有毒有害，如甲醛、苯、氡等。如果因为电路事故而引发燃烧或烤焦某些材料，有毒物质就会大量释放并弥漫在空中，使空气严重毒化。

人如果在空气污染的环境中长期工作，一般会头晕、疲乏、记忆力减退、体质下降，甚至于引起疾病。

从目前的技术水平看，要完全消除微机对环境的污染还有困难。最简单的办法，是时常打开房间的门窗或安装排气风扇，来保持空气的交换流通，以减少或消除污染。对有明显异味和散发有害气体的办公用具、家具及装饰材料，不能选用。

消除微机使用环境的空气污染，可以选用保温换气机。好的保温换气机应具有以下特点：

1.能较好地消除室内空气污染。当空气污染超过卫生标准十几倍时，开机1.5小时，可将室内97%的细菌清除；两小时以后，室内空气污染物浓度降到接近于零，氧气、负氧离子的含量均达到正常。

2.能保持室温基本稳定。这对于放置微机的房间尤其适合。

3.能过滤从室外进入的空气。它区别于普通的换气扇，能避免在换气的同时，把室外的尘埃带入室内。

保温换气机能不断换入室外的新鲜空气，比利用室内空气进行自循环的空气净化器更好。自循环净化器可过滤空气，但无法补充氧气的消耗，也没有根本改善空气质量，用户需要认识到这一点。

三、微机操作的副作用防止

长时间操作微机可引起肩痛、视力下降、体质变弱等不利于人体健康的副作用，但只要充分注意以下几点，也能够加以防止或减轻其危害。

微机操作者每次在机器前操作的时间不宜长，要多活动肩臂部，放松肌肉。要保护视力，力求用质量好的显示器，操作时要与机器保持足够的距离。如需要长时间操作，中途要多次休息，让眼睛远望，或做眼保健操等，以缓解疲劳，加强调节，维持正常功能。

室内要有足够的照度，以减少视觉疲劳，并有助于操作的准确性和提高工作效率。室内距离地面0.8米处的照度，应保持200-500勒克斯。对于高3米、淡色墙壁的房间，平均每平方米用10瓦日光灯即达到基本要求。除了足够的照度，还需要有优良的光质。这一般是指光线均匀、稳定和光色好，光源不产生闪烁、不产生阴影，墙壁、地板不反光，色调明快和谐。要避免阳光直接照射，应选择阴凉的位置或使用窗帘。

另一方面，户外活动和体育活动能有效地恢复脑力和体力，也应该加强，如果长期在室内，还需要外出晒太阳。

四、关于绿色微机

所谓绿色微机，是指符合环境保护要求、节约能源、安全性高的微机，应该成为我们的首选。它的特点有：

1.低辐射。彩色显示器的辐射极低，一般不造成辐射危害。

2.低能耗。消耗电能少。当显示器的画面无变化时，稍过一段时间，显示器会自动关闭显示，以防其长时间的无谓消耗。按键盘任意键，画面立即恢复，回到工作状态。机器电路中的其它部分，有的也有类似的设计，或有其它的节能设计。

3.高质量显示。彩色显示器显示质量高，无眩光(反光)、无闪烁、彩色逼真，不伤害视力。这类显示器用逐行扫描技术(以前一部分显示器用的是隔行扫描)，屏面象素分辨率高于或等于1024 × 768，要求的点距起码为0.28毫米，更好的为0.26毫米、0.25毫米，甚至是0.21毫米。

4.高可靠性。整机质量高，使用可靠。

5.可再生复用。构成整机的部分材料可再生利用，以减少资源的消耗。

注意并解决好微机使用与人身安全这一问题，能避免用户受到人身伤害，以及进而造成的财产损失，对广大微机用户有长期的积极意义。NH

责任编辑 炜 星
E-mail:weix@newhardware.com.cn

DIY宝典之 EPSON喷墨打印机加墨篇

自去年12期介绍了智河961墨水以来，不断有读者询问加注墨水的方法。为此阿冰向在此方面有丰富经验的陈智河先生约稿，分别讲述Epson、Canon等喷墨打印机的加墨方法，以飨各位DIYer。本期为Epson喷墨打印机的加墨方法，由于Epson的打印头很昂贵，各位准备加墨的读者要三思，并请加倍小心。

文/图 陈智河

Epson公司的喷墨打印机因其具有极高的输出质量，受到国内专业用户及个人的喜爱，今年以来用户猛增。但Epson打印机是所有型号喷墨打印机中故障率最高的，很容易出现打印断线、堵喷头等问题，给使用该品牌机器的用户带来了不少麻烦。加之市场上Epson喷墨墨盒及墨水牌号较乱，耗材的价格又奇高，根本就不是个人用户用得起的。

本文将从几部份讲解Epson喷墨打印机常出故障的原因、简单维护的办法、节约资金进行加墨的技巧等，其目的就是给已购买这类打印机的用户有所帮助。

一、Epson喷墨打印机为什么容易出故障

喷墨打印机打印输出的质量好坏主要靠喷头质量及相关驱动软件，影响打印机使用寿命的是喷头质量及墨水质量。喷头的结构设计是否合理，生产工艺是否精湛，平均无故障时间等应是一台喷墨打印机的主要技术指标。

Epson喷墨打印机打印头设计成喷头墨盒分体式结构，而且只在墨盒出墨口上装了不锈钢超精细滤网，喷头上没装滤网，大多数故障都出在换墨盒以后和使用频率较高的打印机上。我们生活在四处充满灰尘的空气环境中，更换墨盒时必须将墨盒取下，喷头没有滤网保护，故障率高也就不足为怪了。Epson喷墨打印机最大的设计缺陷就是这个问题。另外，Epson喷墨打印机还出现化学性喷头堵塞的问题。其一是原装墨水在即将用完时，如果暂时有一段时间不使用，又没有及时更换墨盒，再次开机后的故障率较高；其二是非原装墨盒或墨水，更换后(加注后)出现故障。原装墨盒产生故障的原因一般是在夏天、室内气温较高的环境下，墨盒中墨水即将用完，墨盒内微弱的负气压消失后墨水凝固所致。加注非原装墨盒(墨水)后出现的问题最多，主要是化学性质造成故障。这类故障又分为两类，一类是软性故障，一类是硬性故障。软性故障表现为断线，打印精度变差或者不出墨，这种情况大多可以经过多次自检清洗来排除，严重点的在拆机人工清洗后也可排除。最要命的就是硬性故障，它产生的原因主要是使用的墨水化学成份不对，装上去以后，新墨水会与原残留墨水起化学反应(当时看不出反应的墨水比能立刻看出反应的墨水更可怕)生成胶状物或结晶物，这种故障产生后如不及时处理，会立即给精密的喷头判死刑!

Epson喷墨打印机喷头采用多层压电式的，属于音频范围的机械震动工作方式。这种工作方式的喷头其无故障率不可能很低寿命不可能很长。一只新喷头在使用完一到二个墨盒后，打印精度的降低可以用肉眼分辨出来。Epson喷头价格高，是因为其控制电路板设计安装在喷头组件上，并且喷头不零卖，只有在维修站更换。Epson喷墨打印机给销费者的承诺是机器保修一年，但实际上保修期内毛病最多的还是喷头。也就是说，Epson喷墨打印机在保修期内主要是保修保换喷头。用户可曾想到，一年保修期过了以后，如果喷头损坏，就是您自己出钱更换新喷头，那么对这只新喷头Epson公司是否也会提供一定期限的保险呢？Epson喷头电路上的故障率很高，维修人员根本区别不出是使用原装墨水还是使用非原装墨水造成的故障，或者就是喷头电路先天可靠性差所出的故障。以一个老无线电爱好者的眼光来看，Epson喷墨打印机喷头的实际市场价格应在二三百元左右，但实际上这类商品属垄

断性质，所以宰你没商量。

二、如何防止 Epson 喷墨打印机喷头堵塞

说了那么多现象及原因，难道用户就没有主动防止出现问题的办法了吗？有！笔者将简要介绍在使用过程中防止故障发生的一些方法，但它们也不是万能的灵丹妙药。如您需要了解得更详细更清楚，可以拨打电话(029)3220559，笔者可以解答您的有关问题。

1.准备好一套新的墨盒后再动手换墨盒，决不能在墨盒取下后将喷头空置！要选用有防伪商标的正牌原装墨盒。

2.如您想降低成本选用补充墨水进行灌注，一定要将您手头的空墨盒保存好，从机器上卸下来后要尽快用胶带纸将出墨口封住，以防灰尘进入。选择墨水时一定要选理化性能可靠的墨水，所用补充墨水决不能不同品牌混用。补充墨水在颜色上有些区别没有多大关系，可以用打印机软件的驱动属性进行颜色校正。最关键的是补充墨水不能与原墨水产生化学反应。原装墨盒购买三套就够买一只新喷头了，补充墨水的价格只有原装墨水的1/8左右。您如果对加墨操作比较熟练，使用加墨来攒出新喷头，这个方法还是可取的。目前市场上墨水品牌很多，不要以价格低作为选择标准，也不要轻信一些没保证的许诺。国际上各生产喷墨打印机的原厂家对喷头、墨水、墨盒这类易损耗材均不提供任何保险，如果非原产品厂商在这方面给您提供保险的承诺，这真是出了天下怪事了！这点我相信各位用户心中都有数。

3.喷墨打印机的工作环境一定要保持清洁，保持打印机的工作温度稳定在18～33℃度范围内，温度不能过低也不能过高。

4.了解机器的性能，学会机器正常保养及喷头的清洗维护。

只要您真正理解和掌握了上述内容，您的打印机一定会高效率地听您指挥，为您踏实工作。

三、如何正确地给 Epson 墨盒补充墨水

首先要选择好的墨水。如果您有了好墨水，不懂得正确加墨的方法，喷头照样会因出故障而短命。这里笔者以“智河961墨水”的加墨方法为例加以说明。

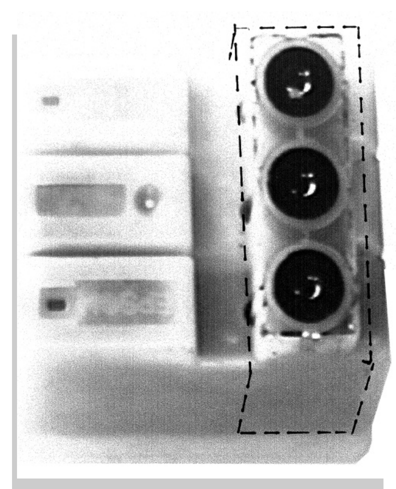
如图1所示，这是一只Epson COLOR 600喷墨打印机的彩色墨盒，正面为墨盒商标，下面是墨水出墨口



图 1

（其他墨盒原理均相同，不一一介绍）。Epson所有各类型墨盒，都不能从出墨口向内注墨。如果从出墨口向内注墨，墨水中可能产生的大分子物质及不注意所带进的灰尘就会留在出墨口滤网面向喷头的一边。墨盒上机后，这些大物质会直接进入喷头细小的输墨管道内，到哪个喷嘴堵哪个喷嘴，也可能会一下堵掉一组喷嘴，使喷头无法工作。或许您会说，既然喷墨补充墨水是超精细的，为什么这样加墨还会有问题，有些人就这么加过也没出过问题？因为墨水属化学品合成，再稳定的合成化学品，随着时间的延长，都会产生不可预见的微小粒子，原装所有类型墨盒都装有滤网就是最好说明。我也从出墨口加过墨水，但这样加墨的风险要比正常方式加墨高数倍，出故障的次数也高得多。

正常加墨方法如图2所示。首先用文具胶带纸将墨盒出墨口封住，用手指压紧胶带。然后如图3所示，在墨盒正面中间，扎破商标纸，按颜色位置给各色墨盒补充墨水，每色一般只加5毫升。加完墨后，用胶带纸将被扎破的孔粘住封牢。最后在桌上垫一块抹布，手拿墨盒将出墨口对准抹布进行适度敲打，利用震动，将墨水中的气体赶出来，使墨水充满出墨口。使用墨盒时，不要将胶带扯掉，用干净抹布擦净表面后直接上机。


图 2

或许您的AT 主板想用ATX电源，或者您的ATX主板想利用AT电源，本文将会对您很有帮助。

AT与ATX电源可以互换吗?

文/图 胡 勇

众所周知，ATX电源与AT电源有许多地方不一样，除去输出到底板的插头形状不同外，其内部也有许多地方不相同。由于ATX电源推出时间不长， 其它的认识一般仅限于其外表功能的描述，多数ATX电源还处于保修期，所以我们很少见到其内部电路。相信某些电脑用户会象我一样，望着自己的同时备有AT与ATX规格电源插口的主板而依旧用着AT电源，有时会想是否能将自己的AT电源改为ATX电源呢？下面我想从外到内谈谈这两种电源的异同。

一、两种电源外部接口比较

1.ATX电源接口

它采用20脚的双排长方形插座，具有防插错设计，其20个脚分别如下：5.0V;5.0V;-5.0V;GND;GND;GND;PS-ON;GND;-12V;3.3V;12V;5VSB;PW-OK;GND;5.0V;GND;5.0V;GND;3.3V;3.3V。

一种典型的ATX电源 MODEL：ATX-200SE-3，其性能指标如下。

INPUT:220V 2.5A 50Hz

OUTPUT:3.3V(14A)，+5.0V(22A)，+12V(6A)，-5V(0.5A)，-12V(0.8A)，+5VSB(0.72A)

2.AT电源接口

它由两组接口组成，一组叫P8， 一组叫P9，两个都是六脚的电源插口，使用时不能插错，其12个脚排列分别如下。

P8：5.0V;5.0V;5.0V;-5.0V;GND;GND。

P9：GND;GND;-12V;+12V;5.0V;PG。

一种典型的AT电源MODEL：AT-200，其性能指标如下。

INPUT:110/220V(5/2。5A) 50Hz/60Hz

OUTPUT:+5.0V(20A)，+12V(8A)，-5V(0.5A)，-12V(0.5A)

3.两种电源比较

共同点：都有+5.0V，+12V，-5V，-12V，而且供电电流基本相同，ATX电源的PS-ON与AT电源的PG功

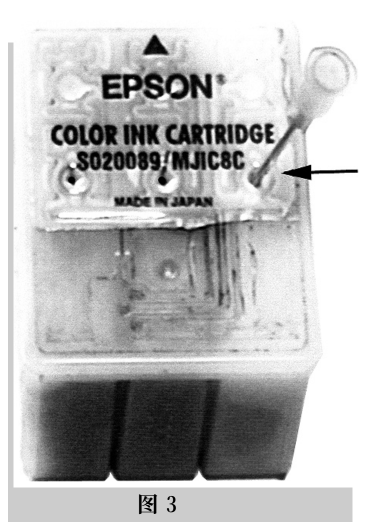


图3

在实际使用中还有多种加墨方法及维护方法，有机会再向大家演示。文章精糙属个人见解，欢迎各路高手相互交流切磋。

附：智河961E系列墨水的特性

961E墨水主要用于Epson 400、600、800、1520这一类喷墨打印机墨盒的充墨。其中最有特点的性能如下。

1.超细的墨分子，极强的化学输墨助动性，可以流畅输出，减少墨水输出时的阻力，减小喷头所需的负压压力，延长喷头组件输墨系统的寿命。

2.水溶性化学材料合成，使墨水在使用中一旦发生问题时不需用专用清洗液清洗，不会产生大分子物质。耐水性抗水性增强技术，使打印出的文件利于长久保存。

3.四色合成色化学性质稳定，可以与原装墨水混合使用，也可单独使用，合成色调准确，四色打印合成图不出现色影边界分层现像。

4.耐低温性能优秀，放在-10℃以下不冻结。在38℃常温下长久保存不出现变化。温度稳定性极高。NH

或许您的AT 主板想用ATX电源，或者您的ATX主板想利用AT电源，本文将会对您很有帮助。

AT与ATX电源可以互换吗？

文/图 胡 勇

众所周知，ATX电源与AT电源有许多地方不一样，除去输出到底板的插头形状不同外，其内部也有许多地方不相同。由于ATX电源推出时间不长， 其它的认识一般仅限于其外表功能的描述，多数ATX电源还处于保修期，所以我们很少见到其内部电路。相信某些电脑用户会象我一样，望着自已的同时备有AT与ATX规格电源插口的主板而依旧用着AT电源，有时会想是否能将自已的AT电源改为ATX电源呢？下面我想从外到内谈谈这两种电源的异同。

一、两种电源外部接口比较

1.ATX电源接口

它采用20脚的双排长方形插座，具有防插错设计，其20个脚分别如下：5.0V;5.0V;-5.0V;GND;GND;GND;PS-ON;GND;-12V;3.3V;12V;5VSB;PW-OK;GND;5.0V;GND;5.0V;GND;3.3V;3.3V。

一种典型的ATX电源 MODEL：ATX-200SE-3，其性能指标如下。

INPUT:220V 2.5A 50Hz

OUTPUT:3.3V(14A)，+5.0V(22A)，+12V(6A)，-5V(0.5A)，-12V(0.8A)，+5VSB(0.72A)

2.AT电源接口

它由两组接口组成，一组叫P8， 一组叫P9，两个都是六脚的电源插口，使用时不能插错，其12个脚排列分别如下。

P8：5.0V;5.0V;5.0V;-5.0V;GND;GND。

P9：GND;GND;-12V;+12V;5.0V;PG。

一种典型的AT电源MODEL：AT-200，其性能指标如下。

INPUT:110/220V(5/2。5A) 50Hz/60Hz

OUTPUT:+5.0V(20A)，+12V(8A)，-5V(0.5A)，-12V(0.5A)

3.两种电源比较

共同点：都有+5.0V，+12V，-5V，-12V，而且供电电流基本相同，ATX电源的PS-ON与AT电源的PG功

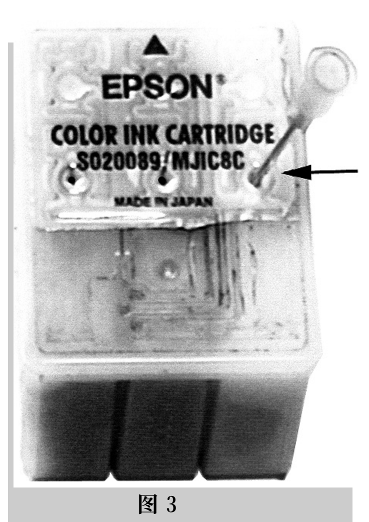


图3

在实际使用中还有多种加墨方法及维护方法，有机会再向大家演示。文章精糙属个人见解，欢迎各路高手相互交流切搓。

附：智河961E系列墨水的特性

961E墨水主要用于Epson 400、600、800、1520这一类喷墨打印机墨盒的充墨。其中最有特点的性能如下。

1.超细的墨分子，极强的化学输墨助动性，可以流畅输出，减少墨水输出时的阻力，减小喷头所需的负压压力，延长喷头组件输墨系统的寿命。

2.水溶性化学材料合成，使墨水在使用中一旦发生问题时不需用专用清洗液清洗，不会产生大分子物质。耐水性抗水性增强技术，使打印出的文件利于长久保存。

3.四色合成色化学性质稳定，可以与原装墨水混合使用，也可单独使用，合成色调准确，四色打印合成图不出现色影边界分层现像。

4.耐低温性能优秀，放在-10℃以下不冻结。在38℃常温下长久保存不出现变化。温度稳定性极高。NH

能相同，实际上在某些(例如华硕TX-97E)同时备有AT与ATX规格电源插口的主板上上述相同电源脚都是焊在一起的。

不同点：(1)ATX电源除具有AT电源的全部引脚功能外还有+3.3V供电；(2)ATX电源具有+5VSB脚，只要ATX电源一上电，+5VSB脚便可输出+5V电压，最大约100mA的电流。它主要供电脑内部一部分电路在关机状态下要保持工作的芯片使用，完成电脑唤醒功能；(3)ATX电源上还有PS-ON脚，它是电脑主板控制ATX电源开关的控制端，当PS-ON为低电压时ATX电源激活输出+5V、+12V、-12V、-5V等，否则停止电源供电(除+5VSB外)。

尽管上述ATX电源较AT电源功率标得略大一点，但这两种电源实际上同属200W电源，其指标的大小因厂家不同而定，实际输出功率没有多大区别，这从内部主电路的三极管的用料和输出变压器大小也可以看出。笔者曾测试过多种开关电源，发现当开关电源的+5V端接有负载（例如用两电阻丝并联）输出10A电流时，标有200W及230W的电源其压降多数已超出5%，同样情况下标有250W功率的电源输出压降要小得多。另外市场上某些标有230W的电源其功率甚至不如某些标有200W的电源。“原装机”电源的长处并不是功率较大，而是用料考究，电源高频滤波电路中的电容一般多用CBB电容，比普通电源用的涤纶电容要贵得多。同样是电解电容，“原装机”的要大些。由于用料不一样，“原装机”的可靠性要高，输出电压的纹波要小。购买电源真是一分价钱一分货。

二、ATX电源用于AT主板

将ATX电源20芯上+5V、+12V、-5V、-12V、GND分别移植到P8、P9上。(当然要换插座)。

ATX的的+3.3V及+5VSB不用，PS-OK作PG用，PS-ON与GND线接于AT的电源开关的两脚上，作开关输入用。当开关按下时，PS-ON与地线相连，电源启动，当PS-ON与GND线断开后，电源关闭。

笔者曾遇到过一台HP原装机，用户想利用其电源，但该电源类似ATX电源，只有电启动，用上述方法成功地改造成了AT电源。

三、AT电源用于同时备有AT与ATX的主板

这种主板如华硕TX97-E，本身可以用AT电源或ATX电源，如果用AT电源则此时该主板不具有ATX电源的功能。如果想让该主板具有ATX功能，须用ATX电源。改造方法(以华硕TX97-E为例)。

TX97-E版本V1.20之后的主板其ATX插座并没有用到+3.3V，为了证实这点可以用万用表量一下，会发现+3.3端为悬空脚，并且该主板上没有为ATX与AT 电源设置跳线。由于该主板的两电源插座上许多电源线是相通的，所以要将AT电源改为ATX电特性，其插座不需变动，只需在ATX插座上增加两路线便可。

1.输入+5VSB：采用外部提供+5V办法，一般可用变压器方式，平时主板耗电亦不大(6mA)，当然最佳是采用如ATX电源式的辅助开关电源。(电子市场有购)

2.输出PS-ON：一种最简陋的办法是用该路线去控制一只继电器，当PS-ON低电平时，继电器吸合，反之继电器断开。继电器安置在AT电源盒内，触点直接控制220电源的断合，替代原AT电源开关作用(当然那根黑色粗尾也要被去掉了)。这样做使得PS-ON与交流隔离，当然PS-ON无法直接驱动继电器，中间需用三极管放大，而继电器这部分的用电可以取自+5VSB，电路见图1。当然如果想改得更高级一点则可以参照

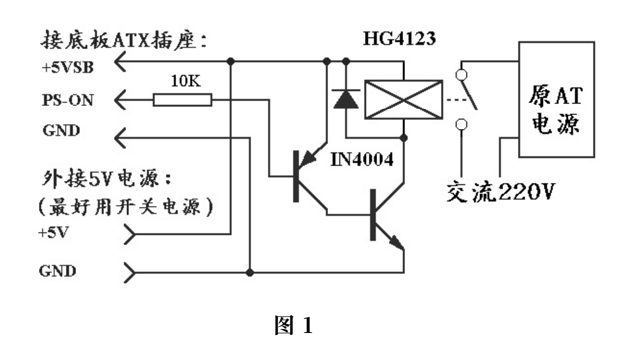


图1

ATX电源原理图改。要提醒的是，继电器上交流220V绝对要与控制侧隔离。

如果主板同时要用+3.3V电源，改当然是可以的，但太复杂了，不如买个新的ATX电源。由于ATX电源工作方式的特殊性，其内部器件的要求相对来说应该高些，如滤波网络应该多一些。

由于我国电压为220V，较某些国家用110V电压高，故电源管更易损坏，220V整流后为300V， 如果用单管理论计算耐压须1000V。由于高耐压管较低耐压管品种少，质量要求高，并且价格贵，故实际有些用不到这么好的管子。尽管你用的是ATX电源，关机还是应尽可能切断电源为妙。NH

不知从何时起，主板也有了它自己的大脑——LM75/LM78，多了这一小片指甲大小四方型的芯片，从此我们有了智慧型主板。通过这颗大脑，我们可以时刻掌握主板的一举一动。人们开始信任它，但久而久之，有时望着刚开机就显示40～50℃的CPU温度，于是有人开始怀疑这颗小芯片是否真实可信了。

LM75/LM78 探密

文/图 朱剑敏

LM75/LM78是一种高集成度组合式监控电路。其核心是LM78，LM75仅仅是LM78使用的一个温度探头。下面从技术角度讲讲该芯片组的功能。

一、LM78的工作原理

LM78是一个多功能芯片，通过片内一个8位ADC转换器，将模拟信号转换成数字信号。内有1个片载温度传感器，5个输入端可测正电压，2个输入端可测负电压，3个输入端可测风扇转速，1个输入端可检测机箱是否被打开，同时可带多个LM75监测远处温度值。测完全过程每次为一秒。

1.LM78测电压

片内的8位ADC 输出数字0～256 LSB，对应模拟信号为0～4.08V，即每一LSB数字对应16mV。在此电压范围内ADC可直接测量，如CPU的Vcore电压或Vio电压，而+5V、+12V电压高于此值，所以要外加分压电阻才能测压，至于-5V、-12V电压需用内部反相器转换极性后才能测量。除此之外，该芯片测压最大误差小于±1%。例如：设电源电压+5V刚好为+5V，由于LM78有小于±1%误差的存在，完全有可能使显示值差1LSB，1LSB对应16mV，同时LM78测+5V是通过分压电阻测的，故实际误差完全可能大于20mV，即很好的+5V电源亦可能显示为4.98V或5.02V。至于+12V、-12V的误差更大（大一倍以上）。所以电压显示值在±2%以内已表示该电源相当好了。

2.LM78测风扇转速

LM78测转速的方法是通过在一个风扇转速周期内计脉冲器发出的个数（LM78内集成一个22.5KHz的脉冲发生器），然后用下列公式推算出RPM的值。

RPM(风扇转速)=1350000/[CONT(脉冲个数) ×K(系数)]

LM78的第一个（FAN1）测速端一般测机箱风扇（chassis fan），第二个(FAN2) 测速端一般测CPU 风扇，公式中FAN1和FAN2的K值可以设为1，2，4或8。但第三个（FAN3）测速端一般测电源风扇（power fan），其K值只能固定为2。如笔者用的主板FAN3接上电源风扇，结果发现接与不接一个样，总不显示转速。后经多次试验发现如果接CPU风扇，则有数值显示。这是因为CPU风扇转速一般较高（约为5000多RPM），而电源风扇及机箱风扇一般只有2000多RPM（可参见机器实际显示数据）。如果设K=4，则将CPU风扇接FAN1或FAN2，由上式可反算出CONT小于256，而将电源风扇接于FAN3，用上式可算出CONT大于256，计数器溢出，故没有数值显示。从这点来讲，主板这种设计安排是一个错误！但遗憾的是多数主板是这样设计的。我解决的办法只能临时变通一下将 CPU风扇接FAN3。

测转速时的翻转电压约为1.4V，《微型计算机》98第5期介绍过将二线风扇加二极管改为三线风扇测速的方法，实际使用时发现由于测速端的翻转电压不一致，以至于用此方法有些风扇显示值相当稳定，有些则不理想。现再介绍二种非常好使的方法。

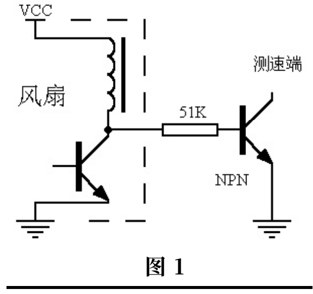


图1

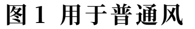


图1 用于普通风

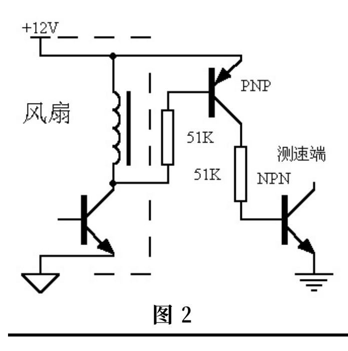


图 2

扇；图2用于带温控转速的电源风扇（不共地），这种风扇的负端不接地，当温度低时负端电压升高，风扇两端电压下降，致使转速下降。图中器件没有太多要求，NPN可用5551、9014、9013等普通三极管，PNP可用5401、9015、9012等普通三极管，电阻只要装得下就行。有关风扇电路请参考《微型计算机》98年第5期，在此不再重复。

3.LM78测温度

①主板温度。测主板温度的传感器就是LM78内的片载温度传感器，利用它再通过片内8位ADC转换器转换为数字信号。由于受转换精度的限制，1LSB 对应1℃，LM78片内测温最大误差为±3%。由此我们看到的主板温度实际上是LM78芯片的温度，不过不用担心LM78自身发热， LM78(Vcc=+5V,I=1mA)自身功耗很小，发热很低。

②CPU温度。LM78测CPU温度得借助于其他芯片，一般常与LM75配合。LM75只有8脚，潜伏在CPU底下，内部电路同样复杂，利用其内部的9位ADC转换器（比LM78片载8位ADC转换器精度高），可输出1LSB对应0.5℃。不难发现显示CPU温度是以0.5℃为最小单位的，而主板是1℃为最小单位的。LM75的最大误差小于±2%，一片LM78最多可带8片LM75，多片LM75是用串行总线与LM78联系的。

我们常常会发现一开机CPU已显示很高的值，这是由于LM75一般总与CPU有一定距离，我们只能从周围温度推算CPU中央的温度，即在测量值基础上加上一个定值。例如K6加8℃、K6-2加14℃、MⅡ加15℃、P55C加22℃、PⅡ加15℃。也就是说LM75测出为0度，这时您用 Intel MMX 200已是22℃了，这可能吗？这种方法使您不管用何种散热方式，CPU温度总是高于环境温度。

二、LM75/LM78与CPU等的关系

LM75/LM78监控电路在主板上有其独立性，如果您不用它，它不占用CPU。它的位置相当于一个ISA接口上的游戏口，一般占用主板系统资源为ISA口地址的290H～297H。计算机通过对上述地址的数据读写完成LM78的启动、上下值报警设定、测量值输出等。LM79与LM78管脚兼容且功能相同，与LM78功能相同的芯片还有W83781等。由于器件成本的原因，新的主板如PⅡ有些改用W83781，LM75也被省掉或换成了测温探头。

三、好用的智慧管理软件

如果您用的是智慧型主板，则进入CMOS SETUP内可以看到主板温度、CPU温度、电源电压等，如果看不到那就多半不是智慧型主板。一般 CMOS SETUP中的有关监控数据，须光标移到才刷新一次。另外有些主板的上下限报警值是由BIOS设定的，而且放在LM78内的，无法修改。如TX97-E，将Vcore由原来的2.8V调到2.4V，它显示Vcore=2.4V[ERR]总说我错，好在TX97-E不够“智能”，主板上LM78输出通至CPU 的NMI没有用上，否则开机后一直不断告诉我电压出错，烦不烦？

Intel的LCDM是一个在Win95下的智能管理软件，据说它与某些软件有冲突，除此之外，它也过于庞大，安装使用很不方便。好在有人又搞了个Himonitor（可在《微型计算机》主页上下载），此共享软件字节少，功能多，而且直观，可显示7个电压值，3个风扇转速，3个温度值，同时可设置报警值，以及CPU温度等，如

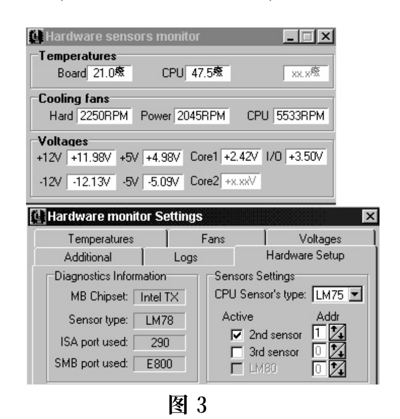


图 3

图3所示。当然readme会推荐您用与CPU相符的值。如果某一测量值超出您的设定值，则Himonitor会先改变显示值颜色然后报警，同时启动某个您原先填入的软件。

好啦不多写了，我看到Himonitor 已在警告我啦，POWER风扇低于2000RPM啦！赶紧检查电源！NH

给你的K6风扇加一个转速表

文/图 周剑皓

想升级我的计算机已经好久了。前一阵经不住K6-2一再降价的诱惑，把它老兄请回了家，再配了一块磐英的MVP3G－M主板。装上一试，其他什么都好，只是CMOS中的三项转速显示:CPUFAN、CHASSISFAN、和POWERFAN的转速都显示为0。主板上集成了Winbond的专用硬件状态侦测芯片W83781D，能显示系统和CPU的电压、温度和风扇的转速。那么能否通过把K6上的CPU风扇的转速信号输给主板上的芯片W83781D，来得知K6-2风扇的“健康状况”呢?

经勘查，发现该主板上有三个为风扇提供的电源插座，分别给CPU、机箱和电源风扇提供12V的电源，与PⅡ主板上风扇的三引线插座相同。PⅡ上的风扇能显示转速，K6就不能吗?经过一番研究，终于证实了我的判断，K6-2上的原装风扇也有与PⅡ类似的转速输出功能，只是没有安装。于是我想办法加装。经过我这个高手的一番折腾，我终于将我的K6-2风扇转速清清楚楚地显示在硬件侦测软件上了——5192RPM!酷吧。

如果你有一定焊接经验，又比较细心，用不了2个小时就可完工。整个改装过程如下。

1.准备以下表面安装用片状零件:任何型号的普通NPN三极管一个，10KΩ和1KΩ电阻各一个，零件要小，普通元件是装不下的。带线三芯插头一个，用于连接风扇与主板的插座。

2.将K6-2风扇的背面商标揭去，用锋利的工具刀小心地将图1所示部分塑料切去，一定要小心，塑料很薄，不用多大力气。不要试图将电路板从塑料架上拆下，由于采用了轴承套的铆接工艺，硬拆会损坏电路板的。

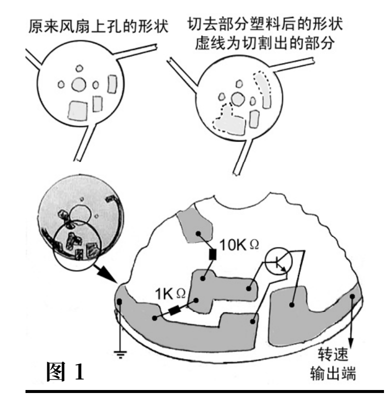
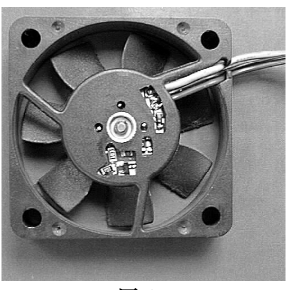


图1

3.将三极管和两个电阻按图焊上，这是最关键的一步，成败在此一举!建议用普通的电烙铁，在烙铁头上缠绕直径1mm左右的铜线，上锡后留出4mm长当烙铁头用。将原来的两根电源线焊去，按图1所示焊上所准备的带插头的三根线。注意风扇原来的电源线旁留有焊线处，而且上好锡，不用在电路板上做任何改动。做好后就像图2所示的那样了。


图2

4.贴回商标，将风扇装回散热片上，就可试机了。祝你成功!

其实，其他较新的Socket7的主板，只要支持转速侦测，CMOS中有CPU的转速显示一项，而且你用的是K6或K6-2原装带风扇CPU，都可照上述方法加装。但请注意，一般市场上的风扇虽然原理上与K6的风扇相同，但由于设计时没有考虑速度信号的输出，是没有空间加装的，这也是原装风扇一点超值之处吧!另外，大家可以把机箱风扇，乃至电源风扇都照此法加装转速表，在机算机运行时随时查看，是不是很有趣?

硬盘“减肥”ABC

文/何云平

现在的软件越做越大，动不动就是上百兆，几吉(GB)的硬盘常常没装几个软件就已经满了，怎么办?办法有二。一是硬盘升级，不过需要大量的银子，二是硬盘“消肿减肥”，这不需要花钱，只需用你的电脑知识或占用你的一点时间就可，下面就让笔者给你介绍几招“减肥术”吧!

一、安装之际细掂量

首先，要按照“适用、够用、好用”的原则选择适宜的软件，切不可一味地往机子里灌，挤占硬盘空间。就拿我们大多数朋友要用到的翻译软件来说，诸如金山词霸、东方快车、即时汉化专家等品种繁多，其主要功能都相差不大，你完全可以按自己的爱好来选择，只安装一个就行了，不必一古脑儿往里灌。

其次，将光碟当硬盘，可不装时就不装。现今的



大多数软件都采用光碟版，其中一些软件支持在光碟上直接运行，如学习类、游戏类、杀毒类软件等。需要时直接使用，不需占用硬盘。第三，安装时尽量使用“手动安装”，只安装确实需要的部分。如大家用到的字处理软件，若你喜欢用WORD，那么就在Office安装时选择用户自定义，这样就可以不装Excel、Access等Office组件，减少占用空间。

二、日常手勤除“垃圾”

当电脑使用一段时间后，就会发现在你的硬盘中重复文件、没用或过时的文件等诸多“垃圾”占用了不少硬盘空间。因此，每隔一定时日清除“垃圾”是增加硬盘空间的有效手段。

1.删除*.tmp、*.bak等临时后备文件，将你认为确实需要保留的文件备份。

2.可以考虑删除Readme、*.hlp、*.gid、*.fonts等不需用的文件和不需用的软件、图片库文件、组件。如果你的硬盘是FAT的，那就更该注意了。

若你是Windows用户，光删除程序并不能“减肥”，这些被删除的东西都被搬进了“垃圾箱”，仍然占据着硬盘空间，只是在其它地方看不见而已。因此，要真正“减肥”，别忘了清空回收站。

三、分区、压缩挤“水份”

FAT32是一个使你的大容量硬盘以每簇4KB的大小来格式化，减少小文件带来的浪费，最大程度地节省硬盘空间。要使用FAT32，需要Win95 OSR2或Win 98操作系统的支持。如果你还不想使用FAT32或操作系统不支持，不要着急，只要将硬盘多建立几个分区即可。每个分区最好不要大于1GB，而且是2的整数倍(因为在FAT文件系统下，文件总是被分配到整数单位的簇)，同样可起到减少文件碎片、节约硬盘空间的作用。

另外，运用压缩工具挤“水份”。ZipMagic就是一个优秀的压缩包管理工具，它不仅提供了40%～50%的压缩比，而且还将Zip文件视为一个普通的文件夹，无需解压就可像使用普通文件夹一样使用压缩包中的任何文件，甚至可以在Windows的MS-DOS环境中直接使用DOS命令对压缩包中的文件进行操作。这样一个既能节约硬盘空间又方便快捷的工具，你不想试试吗？

《解霸五》与双光驱

文/罗英杰

《超级解霸 5》(以下简称《解霸 5》)的确相当不错，不论是图像画面，还是其多种多样的功能，使用后都使人难忘，所以《解霸 5》在众多解压软件中脱颖而出。可是本人无意中却发现了一些小小的问题。

因原先使用的松下8速性能不如当年，所以又购买了一台索尼32速光驱。将索尼与原先的松下串接到IDE2上，将硬盘单独接在IDE1上。两个光驱能和平相处，正常工作。可是每当我将VCD光盘放入光驱后，《解霸5》的自动探测程序开始工作，但还没开始播放，机器就罢了工了。无论是自动探测还是直接在光盘上选取文件播放，而且无论哪个光驱播放都是这样。排除了程序出错的因素，猛然想到是不是由于安装了双光驱的原因。于是将VCD盘中的dat文件直接COPY到硬盘上，再从硬盘上选取文件播放，结果一切顺利。由此断定问题是由双光驱引起的。经过再三研究，推测可能是因双光驱同占一根IDE线造成的。打开机箱，将索尼光驱与硬盘接在同一根IDE1线上，启动后运行《解霸 5》，一切正常。

由此，本人发现如将双光驱接在同一根IDE线上，使用某些软件会出现问题，使用双光驱的朋友可得注意了。一些杂志上曾提到《解霸 5》在一些旧光驱上无法正常播放CD的问题，如本人的松下8速便是这样。但这说的并不完全正确，只要将《解霸 5》的“CD解霸”打开，再选择“帮助”一览，将“其它设置”中的DirectCDROM关上，“确定”后关闭，再重新启动解霸即可，可惜的是播放时不能调节回音效果。这个问题主要是因为一些旧光驱不支持DirectCDROM的缘故。

鼠标的使用、维护及维修

文/吴具植

如今鼠标已成了标准配置，或许很多没有经历过DOS时代的DIYer已根本离不开鼠标了。为了充分发挥鼠标的功能，延长鼠标使用寿命，笔者在此介绍一些科学使用与维护鼠标的方法，希望能对大家有所帮助。

一、光电鼠标要“避光”

在使用光电鼠标时，应注意不要让强烈的阳光照

在鼠标板上，否则会引起阳光对鼠标“内光” 的干扰，使鼠标“失灵”。如果出现这种“故障”，只要挡住阳光，“故障”立刻消失。

二、机械鼠标移动不灵敏

故障现象：一只GST牌机械鼠标，在使用过程中发现移动鼠标时，屏幕上的光标不动，只有当操作者迅速地大幅度推动鼠标时，光标才会移动，光标移动很困难。且无论在使用Windows或DOS下的各种应用软件时，故障现象相同。使用起来非常不方便。

分析与处理：当大幅度移动鼠标时，光标能正常移动，基本上可以确认为是机械方面的故障。取下鼠标底部带有小圆孔的塑料板(下文简称底部塑料板)，小球与光栅计数器的轴都很干净，看起来似乎都正常。取来一只原装AST 486微机所配的机械鼠标，将两个鼠标仔细进行比较。结果发现两者底部塑料板上的圆孔直径不同，GST鼠标的圆孔要比AST鼠标的小。该圆孔的作用是让小球露出一部分，使小球能在桌面上滚动。用小圆锉适当地将塑料板上的圆孔扩大。经修理后的鼠标光标移动灵活自如。

三、鼠标指针跳动的故障

故障现象：一台Pentium 266微机，开机后进入Windows环境，移动机械式鼠标时，鼠标指针跳动，不稳定。

分析与处理：由于没有安装另外的串行设备，不存在中断冲突的问题。启动Windows后，检查鼠标的驱动程序，安装正确，且驱动程序没有受到破坏。用KV300检查，没有发现病毒。将鼠标与主机的接口插头拔插一次，故障仍未排除。最后用替换法，将另一只正常的相同型号的鼠标与主机联接，故障现象消失。确定这是鼠标本身的硬件故障。打开鼠标底盖，发现滚动球和接触点上都很脏，用清洁剂清洗滚动球和所有接触点，然后将滚动球和接触点上的残留液体擦干净，故障排除。

四、机械式鼠标不能移动维修一例

故障现象：一台586兼容机，配一个机械式鼠标，使用一段时间后，发现鼠标箭头横向移动困难，有时甚至原地不动。

分析及处理：将该鼠标拆下，安装到另一台586兼容机上使用，出现同样的故障，故估计鼠标内部已经损坏。拆开鼠标，将整个鼠标电路板取出。仔细观察电路板，发现该鼠标器X轴方向的光电接收管严重偏离正常位置，导致不能接收X轴方向的光线，也就无法产生X轴方向的移动信号，使鼠标横向移动困难。将X轴的光电接收管恢复正常位置后，故障排除。

小结：机械式鼠标器出现不能移动或某个方向移动困难的故障，多半是由于其内部结构有故障引起的，应将维修重点放在鼠标器X轴与Y轴的移动机构和光电接收电路系统上。

五、解决鼠标器无法使用一例

故障现象：一台586微机，通过一块NE2000兼容网卡与LAN相连，COM1口与一台Modem相连，鼠标器插在COM2口上。无论在DOS下还是在Windows下，鼠标器均无法使用。

故障分析：首先，从COM1口取下与Modem相连的通讯线，把鼠标器插到COM1口上测试，一切正常，说明鼠标器和驱动程序没有问题，检查驱动程序的配置也没有问题。其次，根据上一步检查结果怀疑多功能卡上的COM2口损坏。把多功能卡拆下来装到一台未联网的微机上测试，COM2口正常。第三，根据上面的情况分析，问题只可能是由网卡引起。经过进一步检测发现，网卡配置时使用了IRQ3，而COM2口使用的是IRQ3，中断发生冲突，所以鼠标器无法使用。

解决方法：把网卡的配置盘插入驱动器，修改网卡使用的中断号。

总结：现在网络和多媒体逐渐普及，其中很多部件如网卡等都要使用中断，一定要防止IRQ的冲突。

六、三键鼠标器的替换修复法

三键鼠标器由于左键使用过于频繁，往往造成左键的提前损坏，中键却由于大部分软件中未作设定而闲置。笔者发现，鼠标器损坏大都是左键的微动开关簧片折断所致。因同型号微动开关难找，导致鼠标器废弃。在这种情况下，将中键与左键的微动开关对调，便可以恢复使用。NH

责任编辑 阿 冰
E-mail:ice@newhardware.com.cn

热门 3D测试软件大观

你是否很想寻找评测显卡的感觉，想测测自己的3D加速卡，那么就按本文的介绍选择自己喜欢的测试软件吧。文章中提及的部分软件可以在《电脑报配套光盘》中找到，标有下载网址的，可前去寻找最新版本下载。

文/图 邓培智

现在，3D显卡仍然是最热门的话题之一。许多热门的显卡芯片不断推出，性能屡创新高，而一些具有更高性能的图形芯片也正蓄势待发。与此同时，各种3D API也已经或将要推出新的版本，如Microsoft已经推出DirectX6，SGI的OpenGL 1.2也将推出，它们都新增了许多新的特性和效果，更适宜表达真实的世界。这些新的图形芯片都号称对新的API具有很好的支持，而且性能也上了一个新的台阶。但是，图形芯片厂商提供的性能数据对于大多数消费者来说都显得过于抽象，而且有些性能数据并不具有真正的可比较性。如大多数芯片都有多边形生成率和像素（图素）填充速率，但这些基本上都是峰值数据，与实际的性能相差甚远。Riva TNT与Voodoo Banshee的上述标称性能值相差至少50%，但在实际游戏中的性能大部分相差无几。

甄别各种图形卡的最佳手段是实际应用，因此许多应用程序和游戏都可以用来进行性能测试。在游戏方面，使用OpenGL较多的是QuakeⅡ，经常用的使用Direct3D (D3D)的游戏有Incoming、Forsaken以及Turk等游戏，它们都是测试游戏运行的帧率。至于应用程序方面，主要是在应用程序中运行一些宏程序（实际上是一些命令序列）来完成某项任务，然后察看其完成的时间或屏幕上图形的更新速率（帧率）。但是，基于应用程序和游戏来对3D卡进行测试是有一些局限的。因为每个程序不可能将所有的3D效果全部包括在内，用它们的测试结果不能对3D卡的性能和图形质量有一个完整的概括。因此，利用专门的3D基准测试程序来对3D系统进行全面的评估也就比较有必要了。

3D测试软件主要有两大类，基于Direct3D的和基于OpenGL的。以下是一些常用的基准测试程序的简介。首先介绍基于Direct3D 的测试程序。

一、3D WinBench 99 (www.zdbop.com)

ZD Labs的3D WinBench 99仍然是Direct3D测试领域的事实标准之一，其严谨和全面依然无人能及。与它的上一个版本3D WinBench 98相比，3D WinBench 99有了很多的改变，最大的变化是它现在基于最新的DirectX6。另外，它的个头也增加了许多，下载时的自解压包由3D WinBench 98的30多兆增加到近70兆，安装并进行测试时，可能要占用两百多兆硬盘空间，让许多拨号上网的朋友望而却步。国内的读者可以向ZD中国公司询问购买ZD BenchMark CD的事宜。该CD中除了3D WinBench 99外，还有最新的ZD WinBench 99，包括在网上下载不到的Graphics WinBench 99。

由于3D WinBench 98对显卡的测试结果招致很多批评和争论（主要集中在质量测试中），因此3D WinBench 99对此进行了相当多的改进。除了针对Direct3D 6.0版增加了一些效果外，在测试方法上，3D WinBench 99的质量测试套件中引入了自动判断的功能。每完成一项质量测试后，程序会对测试时的图形与标准的图形进行比较，然后给出一个推荐的结论，供测试者选用。一般来说，我觉得这个推荐的结论还是相当精确，这就有效地避免了人为因素产生的影响。同时，一项质量测试完成后，可以将测试生成的图形放大，以利于与标准图形进行仔细比较。另外，测试生成的图形还可以与标准图形叠加，将它们之间的区别采用高光显示出来。这些都对正确判断3D效果是否

满足要求提供了很好的帮助。在质量测试中，3D WinBench 99所选用的图形也比原来的更有利于正确判断所进行的测试是否符合要求。相对于3D WinBench 98，3D WinBench 99在质量测试中对于正确图形的要求也更趋于严格，原来被认为是可以接受的诸如基于多边形的Mipmap、没有彩色的局部高光以及在Mipmap中通过抖动产生的双线性效果等均被判为无效。由于上一代显卡很多都采用基于多边形的Mipmap，因此如果此项被判无效的话，在缺省的情况下就根本得不到3DMark得分，因为所有的3D WinMark测试项目中都需要这一项。这说明3D WinBench 99也许一开始就是针对最新的显卡而开发的。

在3D WinMark测试套件中，3D WinBench 99增加了几个新的场景。相对于上个版本，这个版本的测试场景运用的3D效果要多一些，画面更加逼真和漂亮，更接近于现在推出的游戏的画面质量。在测试中，当前的运行速度和纹理使用情况也同时显示在屏幕上，使测试者可以观察在各种情况下运行时显示系统的表现，而不是仅仅在测试完成后生成一个笼统的帧率。

可能是认为单纯的多边形和纹理填充速率没有什么意义，因此3D WinBench 99取消了这一项，其它测试项目变化不大。3D WinBench 99的缺省设置有了一些变化，缺省的分辨率是1024 × 768，运行模式改成了与实际相符的双缓冲(或三缓冲)加Z缓冲的模式。另外，在测试时一定要注意将刷新频率上限与显卡的实际刷新频率设为一致。

不过在应用3D WinBench 99中发现笔者目前下载的版本有些问题，主要是在质量测试中有个别项目正确的标准图样与错误的图样竟然完全一样，我怀疑是否将图片放错了？虽然3D WinBench 99在测试的公正性上下了很大的功夫，但也难免有些厂商在利用这个程序来对自己的显卡进行测试时做手脚，这就更需要自己动手对显卡进行测试。总的来说，从测试的深度和广度来说，3D WinBench 99我觉得还是属于最好的。

二、3D Mark99 (www.3dmark.com/)

3D Mark99似乎是基准测试软件的新贵，许多3D显卡的网页上都采用了它的测试结果进行3D显卡之间的比较。和几乎所有的基准测试软件不同，3D Mark99是共享软件，也就是说它要收费。虽然你可以到它的主页上下载一个约16MB的拷贝，但需要付费才能使用它的全部功能。否则，只能进行部分的测试项目，而且分辨率也限定在640 × 480和800 × 600两种。在国内，花一百多元钱来获得一个并不复杂的基准测试软件的人可能不多。不过，作为免费的部分来说，还是不错的。它可以进行两项游戏测试、CPU几何测试、纹理填充率测试（包括多纹理时的填充率）、纹理大小测试（最大达到32MB纹理）及图形质量测试，最后得到一个总分，用以衡量3D图形系统的性能。测试结束后，可以用Result Browser来察看详细的结果。如果你掏钱进行了注册的话，就可以自己选择更多的测试项目，包括加上各种纹理过滤效果后的速度以及更多的像素测试项，分辨率也不再限于640 × 480和800 × 600，同时还包括颜色、Z缓冲使用以及帧缓冲等设置也可以按照自己的需要进行调节。3D Mark99还有一个不错的Demo，里面的几个动画片段颇有气势。在3D Mark99的主页上有最新的各种显卡的得分情况，以供参考。与3D WinBench 98一样，3D Mark99同样需要安装DirectX6。不过，我发现3D Mark99与相当多的显卡一起工作不正常，不是根本没有显示，就是有明显的停顿，这也许和显卡的驱动程序有关。



图1　3D Mark99

三、Final Reality

在DirectX5的时代，Final Reality可能是有最缤纷多采的测试画面的基准测试程序，其测试内容也比较全面，包括了2D、3D及AGP等测试内容，但是其结果却颇受非议。Final Reality有两个版本，其中1.01版比较好一些。Final Reality有许多绚丽多彩的模型和场景，但并不意味着它应用的3D效果就很多，而且它的3D引擎似乎有点问题，据说Voodoo 2的得分还不如Voodoo Rush高。Final Reality的得分由以下几个方面：2D得分、两个3D场景的速度、填充速率、多边形处理速度、总线传输速度等。最后它们又与一台采用Virge VX的Pentium 150机器相比较产生一个总分。但有时我感觉这个得分并不合理，在采



用很高档配置的机器上得分偏低。

四、PC Player Direct3D Benchmark

PC Player Direct3D Benchmark是一个小型的Direct3D测试软件，较新的版本是2.10。国内常有些杂志报纸采用它作为3D性能测试的工具。它只有一个场景，应用的3D效果也不多，运行后，会得到一个速度值。但PC Player Direct3D Benchmark有个很大的毛病，出在对Antialiasing的支持上。对于这个特性，大部分第一、二代3D显卡并非在硬件上提供支持。出于支持更多的3D效果的目的，有些卡在新的驱动程序上增加了对它的支持，但实际上是使用软件的方法来实现的。如果把这个效果打开，性能将下降很多。如果显卡驱动程序也不支持这项效果的话，在PC Player Direct3D Benchmark上将这项效果打开后并不会有任何错误信息，而是简单地不采用这项效果。因此，在测试时很多显卡会出现采用老版本的驱动程序比新版本的驱动程序快一倍多的怪现象。所以在用这个程序进行测试时，要注意。

五、区格指数

区格指数是目前少见的中文Direct3D测试程序，开发这个程序的公司是一家游戏开发商。因此，这个基准测试程序比较多的注意了与游戏相关的一些特性。区格指数在测试时也有质量和速度测试两方面。但在质量测试中测试的项目偏少，仅有透视校正、双线性过滤、三线性过滤、查表雾化等项目。在速度测试中，它采用的人物造型和场景都是这家公司开发的一个游戏中的，缺乏普遍性。另外，它还有一个多边形测试项目，测试显卡在几千个多边形再加上纹理、Alpha透视等效果后的处理速度。总的来说，区格指数在对最新的图形加速卡的测试上显得有点力不从心。比如在对最新的Riva TNT的测试中，笔者发现许多项目的速度还不如Intel i740快，多少显得让人生疑。

除了上述的一些基准测试程序外，另有一些程序以前也有人采用，如3Dfx的WizMark等。具有讽刺意义的是，本来WizMark是用来展示3Dfx Voodoo系列的强大实力的，但在测试中却发现有些明显不如Voodoo的3D图形卡的得分大大超过了Voodoo，因此，3Dfx将它从下载区撤掉了。不过有兴趣的朋友可以从http://209.1.245.28/downloads/benchmarks 上下载WizMark 3.0。

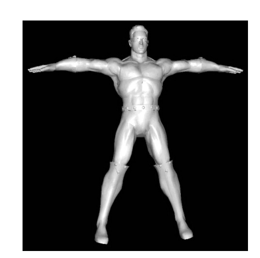
以上是一些主要的Direct3D测试软件的情况介绍。实际上，Direct3D目前主要用于游戏方面，这些测试程序也主要是面向游戏的。由于Direct3D现在基本上只能在Windows 95/98上利用显示设备的硬件加速能力，因此也决定了这些测试程序只能运行于Windows 95/98上。对于OpenGL来说，情况有些不同。OpenGL长期以来主要用于诸如CAD/CAE/CAM、3D建模及动画创作等专业应用方面，而且是一个跨平台的系统，因此OpenGL基准测试程序也大都是用于测试系统在专业应用方面的能力，而且大都有不同平台下的版本。目前运用得较多的是以下几种。

六、ViewPref (www.spec.org/gpc/opc.atatic/ftpview.html)

由SPEC组织开发的ViewPref在OpenGL测试领域内拥有极高的声誉，几乎是业界的标准。大多数杂志和图形设备生产商都利用它作为OpenGL图形设备的标准性能评测工具。ViewPref的历史在所有的3D基准测试程序中据说是最长的，最早可以追溯到1994年，目前最新的版本是6.1。与所有其它的基准测试程序不同的是，ViewPref的界面是最简陋的一个，甚至可以说根本没有什么界面，因为它实际上是基于命令行启动的程序。ViewPref只有一个可执行的主程序，它仅仅是一个窗口，没有任何的菜单和工具条，只是用于测试时场景的显示容器。如果要用它来进行测试，首先必须从主页上下载这个可执行程序和相应的测试文件包，这些包内装有模型、场景等数据，将它们分别解到相应的目录下就安装好了。包内有一个批处理程序，一般运行这个批处理程序就可以启动测试过程。

测试过程是全自动的，你可以在窗口中看见正在进行的测试情况，但不能对它进行干预。测试完成后，程序会自动生成一个文本文件，内有测试结果的具体数据。主程序除了已经编译好的不同平台的版本外，还可以下载它的源程序（由C语言写成），这样就可以在目前它尚未有相应版本的平台上使用，而且可以视情况针对自己的平台优化编译这个程序，以尽量减小由于编译程序不同所造成的误差。各测试项目的数据文件都是一样的，测试时由主程序调用。采用这种方法的好处是在各种平台下均有类似的操作界面和方法，而且将数据和程序分离也有助于减轻编译时的复杂程度；缺点是安装和启动测试有时未免有点繁琐，因为它做好的批处理程序很难做到应付具体操作中各种各样的情况，有时不得不将它打开作一些调整才能够正常进入测试过程。不过新的6.1版本可能注意到了这个问题，对于Windows 95/NT的版本有一个采用自解包安装的版本，安装程序轻松多了。ViewPref的版本

与测试项目基本无关，但在它的主页上能够下载的测试项目有时候有些变化，譬如在以前经常被使用的CDRS-03这个测试项在最近就不见了踪影。这些测试项目分别模拟在不同种类的应用程序中的情况，其复杂程度和应用纹理及灯光效果等均有不同。测试完成后，可以到它的网页上找到在不同系统、不同平台及不同配置的系统上进行测试的结果。总的来说，ViewPref是一个主要用于测试系统在专业OpenGL应用中速度的程序，对于3D效果方面则基本上没有兼顾，而且在易用性方面确实不如其他的程序，显得学究气十足。


图2 ViewPref

七、FogCity (http://viswiz.gmd.de/~mic/prog3d.html)

FogCity是不久前才推出的基准测试程序。当几个月前1.0版诞生时，它仅仅是个OpenGL测试程序。它最新的版本是2.2版，而且可以对显卡的Direct3D性能进行测试。目前，FogCity似乎已经是一个热门的测试软件了，许多媒体都利用它作为OpenGL性能的测试软件。FogCity是一个小型的基准测试程序，它的自解压安装程序仅两兆多，便于下载。这可能是它趋于热门的原因之一。FogCity仅有一个场景，与它的名字相符，这个场景是一个云遮雾绕的未来城市，一艘形状怪异的飞船穿行其间，摄像机镜头则跟随飞船在城市中漫游，程序不断地计算出当前的屏幕更新速率，并显示在屏幕上。当这次旅行结束后，程序会给出一个总的帧率，这就是测试的得分。FogCity2.0以后的版本均由OpenGL和Direct3D两部分组成，他们的测试内容完全一样，因此你可以比较在进行同样的工作时你的显卡在哪一种API下运行的更快一些。

FogCity由三个不同的复杂程度可供选择，实际上是改变在同一场景中可视范围的大小来产生不同的复杂程度的。在不同复杂程度的场景之间，需要处理的多边形数目变化很大。低复杂程度的测试中，多边形大约在2000~4000个之间，而在高复杂程度的测试中最高可达到20000个多边形。但其在不同复杂程度的测试中运用的纹理大致相等，约为1MB左右，可见这个程序主要是测试图形系统的多边形处理能力的。在测试完成后，可以通过结果浏览器与在其它配置或其它种类系统下的测试结果进行比较，其中包括SGI的高性能图形工作站和入门级工作站的测试结果（仅有OpenGL的结果）。从外观和内容上看，FogCity似乎是注重游戏方面应用的测试程序，在测试时还有音乐和声音效果，因此在与其他系统的测试结果进行比较时应该注意在声音设置方面是否一致。至于在同一系统上比较Direct3D和OpenGL的性能时需要注意的是Direct3D和OpenGL在处理显卡硬件所不能支持的效果上是有区别的。对于这种情况，Direct3D简单地将这个效果屏蔽掉，只采用硬件支持的效果，因此测试结果不会受到影响或者还会有提高，而OpenGL会试图用软件进行仿真，这样就会使测试结果大受影响。特别是在一些低端图形加速器上，可能会出现Direct3D的测试结果高于OpenGL的结果，但我们并不能因此说明Direct3D的效率高于OpenGL的效率。

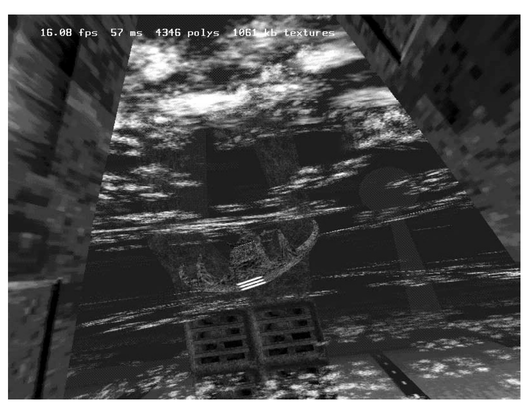


图3 FogCity

八、Indy3D (www.indy3d.com)

SENSE8的Indy3D是另一个著名的专业OpenGL测试程序。不过相对于ViewPref来说，Indy3D有更加完整的界面。Indy3D可以从SENSE8的主页上下载，其最新的3.0版有完整的版本和精简的版本两种。但即使是精简的版本也有30多兆。你还可以在它的主页上申请一个Indy3D免费CD，内有各种平台的Indy3D版本，还有一些其他的诸如3D模型、场景等内容。但我在它的主页上填了两次表，每次都是杳无音信。因此我不得不花了两天的时间下载了一个40多兆的完整版本。

Indy3D主要用于测试系统在MCAD（机械CAD）、动画创作、三维仿真等方面的性能和图形质量。在性能测试项目中，有两项MCAD测试，分别是MCAD40和MCAD150。它们采用的模型都是一个剖开机壳的四缸发动机模型，但这个模型的精细程度不同，MCAD40的模型有4万个多边形，MCAD150中有15万个多边形；在动画测试中，场景是一个人走在一条荒凉的街道上；

而仿真测试中则是一条小帆船在海湾中航行。这些场景和模型都作得非常精细，给人一种赏心悦目的感觉（实际上MCAD40和MCAD150的模型是采用VRML格式的文件，而动画和仿真的场景是3DS的格式，可以用相应的应用程序将它们打开）。当每项测试完成后，都会有相应的结果显示在画面上。除此之外，Indy3D还有质量测试部分。质量测试是采用一个精心制作的场景，运行后可以很直观地看出各种效果是否能够达到要求。这个质量测试场景除了可以测试出是否有Trilinear Mip mapping、反锯齿、透视校正、Alpha透明度等效果外，还可以测试出16 bit Z-Buffer和24 bit Z-Buffer之间的区别，这是大部分其他测试软件没有做到的。当所有的项目测试完成后，可以察看整个测试中所有项目的具体测试数据。除此之外，速度测试中

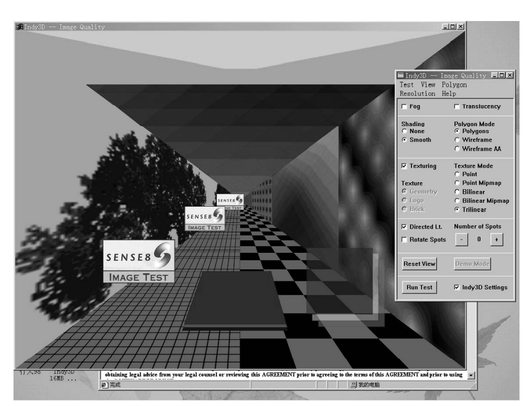


图4　Indy3D

每项的测试画面还能够与在一台标准配置的计算机上进行的测试画面进行比较，使测试者能够比较自己的计算机上生成的测试画面与之有何区别。不过笔者发现Indy3D 3.0在采用Permedia2的机器上在NT4 SP3下安装运行时有时会将机器搞死机，连鼠标光标都动不了，只能重新启动计算机。

以上3D基准测试程序都可以在它们相应的网址上免费下载。但由于有些程序相当大，动辄就是好几十兆，下载它们要花相当多的时间和金钱，因此可以到诸如《电脑报配套光盘》等电子杂志上去寻找。另外，应该注意到这些测试程序生成的测试结果除了与图形卡及CPU有关外，还与其它的配置如RAM容量以及测试平台有关系，在进行比较时要综合考虑这些情况。NH

阿冰随笔

读者俱乐部终于成立了，阿冰一不小心居然被头头封为部长（高兴不起来，又要少睡了），不过能为大家服务，值！希望大家齐心协力把我们DIYer的大本营办得红红火火！

吃元宵了吧，阿冰给各位拜个晚年，感谢各位一年来对我们工作的支持。要特别感谢的是重庆的商家，杂志中某些好看的图片、精彩的文章和某些好产品的畅销，与重庆商家的支持密不可分。所以阿冰认为，生产厂家应给重庆的商家多一点关照才对。这里阿冰要特别感谢重庆九洋计算机系统科技有限公司对网络实验室工作的大力支持。

感谢所有支持和关心我们的人们！

兔年吉祥！（作揖）

责任编辑　阿　冰
E-mail:ice@newhardware.com.cn

NT4.0组网技术系列讲座(三)

第三讲

建立并管理用户帐号

文/图 王 群

服务器是整个网络的核心，网络系统的安全与否和性能的优劣很大程度上取决于对服务器端的设定，本讲将利用整讲的篇幅详细介绍NTS4.0中用户帐号的建立和管理方法。在NTS4.0服务器上，“域用户管理器”和“管理向导”是用来建立和管理域中用户帐号信息的主要工具，本讲的重点也将集中到对“域用户管理器”功能的介绍上，而“管理向导”的使用方法将在文章最后作扼要概述。

一、 建立用户帐号前的准备工作

一个有经验的网络管理员一定很注重对用户帐号的统一规划。就象银行对储户存款的管理一样，每个储户帐号都被分为定期、活期、定活两便等不同的类别，这样做的目的是方便对储户信息的管理。在网络中，每一个用户可能具有不同的职能，为了保证网上用户的相互识别和独立性，每一个用户都应有一个唯一的用户帐号，在这个用户帐号中包含有用户名称、登录密码以及登录方法等各项信息。但是，这些具有不同职能的用户，其使用网络资源的权限有些可能相同，有些可能不同，所以，我们利用“组”(即：用户组）来分类管理这些用户帐号，将具有相同资源权限的用户纳入同一个组来管理。正象每个用户有唯一的“用户帐号”一样，每个组也有唯一的“组帐号”。以后，只要给某一个组进行了权限设置，这个组下的所有用户就具有与组相同的属性，即可通过“组帐号”间接地给“用户帐号”赋予权限，这比对用户帐号逐一赋予权限要方便的多，同时避免了管理上的零乱。因此，当组建规模较大（用户数较多）的网络时，很有必要对需要登录服务器的用户帐号进行分类管理和规划。建议先制个表格，将用户根据其在网络中享有权限的不同来分类归档，然后运用组的功能，分块管理这些用户帐号。为便于后面的应用，表1中列出了建立和管理用户帐号中将要用到的一些名称及其说明。

表1 用户帐号信息

名称	说明
帐号类型	是指全局帐号或局部帐号
用户名	用户登录网络服务器时使用的名字，此名字是唯一的
全称	用户的全名
密码	用户登录服务器时的密码，无此密码时网络拒绝登录
帐号有效日期	在有效日期过后，用户就无法登录域
主目录	设置用户登录域后的起始工作目录
登录时间范围	允许用户登录并访问该网络服务器的时间范围
登录脚本	用户登录时自动运行的文件（批处理文件或可执行文件）
登录工作站	允许用户登录NT服务器的工作站名（如不设置，用户可以在任何工作站登录）
用户环境文件	对工作站环境（如网络连接方式、屏幕颜色等）的设置

每个用户帐号中都包含着大量的用户信息，网络中所有用户帐号的信息都放在主域控制器中的SAM（安全访问管理器）文件中，此文件位于NTS4.0安装目录的\SYSTEM32\CONFIG子目录下，且无法用常用的编辑器修改或查看它的内容，建议在新建帐号或改变了用户帐号的有关属性后备份此文件。

二、新建用户帐号

当成功创建一个用户帐号后，NTS会自动分配一个SID（Security Identifier，安全识别码）给该帐号。用户帐号的SID同时具有唯一性和永久性。即在同一网络中，SID不可能重复，即使用户帐号已被删除，其SID仍然会被永久保留。一个NT域中可同时容纳40亿个SID，所以尽可放心使用。以下将分步介绍用户帐号的建立过程。

1.选择“开始/程序/管理工具(公用)/域用户管理器”，进入“域用户管理器”工作窗口，如图1。

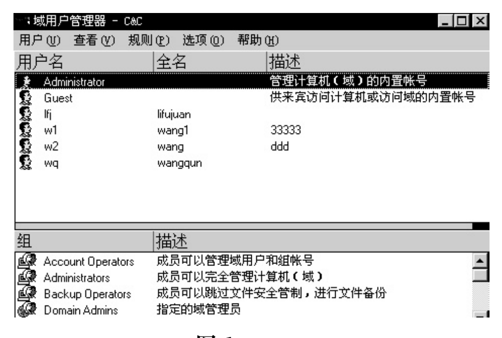


图1

2.在图1中选择“用户”菜单下的“新用户”项，将出现图2所示的对话框。在该对话框中，你可以按照提示输入新建帐号的有关信息，包括用户名、全称(用户全名)、描述(用户的说明信息)以及密码等内

新用户
用户名(U): wq
全称(N): wangqun
描述(D): 计算机室网络课程教师
密码(P): ***
确认密码(C): ***
添加 取消 帮助(H)
☑ 用户下次登录时须更改密码(M)
☐ 用户不得更改密码(S)
☑ 密码永久有效(W)
☐ 帐号暂时禁用(B)
组(G) 配置文件(R) 时数(O) 登录到(L) 帐号(A) 拨入(I)

图2

容。其中：①用户名不能超过20个字节(10个汉字)，而且不能包含"/\[]:;|=,+<>()等字符；②密码不超过14个字节，原则上密码可以使用任意字符，不过建议(要求)不使用汉字。而且在使用英文字母做密码时，应注意NT对密码的验证处理是大小写敏感的。这一点一定要注意，否则从工作站登录时，会出现密码不正确的提示；③如果选择了“用户下次登录时须更改密码”项，系统将会强迫用户在第一次登录时更改密码，否则无法登录。针对很多安全意识不强而使用缺省密码的用户，这是保证用户帐号安全的必要措施；④如果是创建供多人使用的公用帐号，应选择“用户不得更改密码”项，否则任何一个用户更改了密码后，都将造成其他用户无法使用该帐号登录；⑤当“密码永久有效”一项被选定后，不论是否在“帐号规则”(后面马上讲到)中已设置了密码使用期限，密码都永久有效；⑥如用户帐号暂时不使用，可选择“帐号暂时禁用”一项，以防止其他用户利用此帐号登录。

3.在“新用户”对话框最下端，还有“组”、“配置文件”、“时数”、“登录到”、“帐号”、“拨入”六个功能按钮，可用来设置用户的其他特性，我们将在后面进行必要的描述。

4.单击“添加”按钮，一个用户建立就成功了。重复上述步骤，可以继续建立其他的用户，当完成所有新用户的建立后，单击“关闭”按钮。

三、管理用户帐号

1.限制用户登录的时间

凭借新建成的帐号的缺省设置，用户可以在任何时间访问NT服务器。但在实际的应用中，有时需对用户访问网络服务器的时间进行限制。例如，许多公司为了禁止用户在下班后访问服务器，对用户帐号设置了登录时间限制。这样，在下班后，用户(当然更主要针对盗用别人帐号的非法用户)将无法登录，这有利于网络系统的安全管理。

具体设置方法是，在图1所示的窗口中先选定一个或多个被设置的用户名，再选择“用户”菜单下的“属性”栏(当选定的是一个用户时也可双击此用户名)，待出现“用户属性”窗口后，点击窗口下方的“时数”按钮，将出现图3所示的“登录时数”对话框。对话框中填满的方格表示允许该用户使用的时间，该时间表示以小时为单位，一个方格代表一小时。

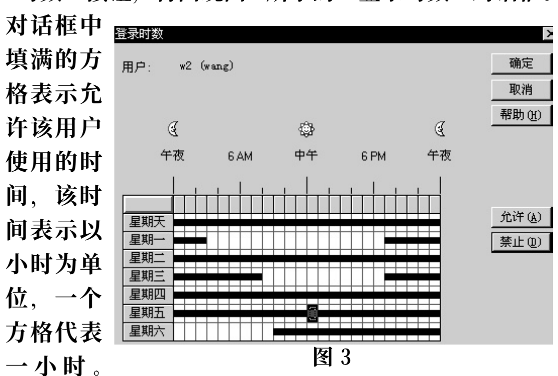


图3

蓝色表示允许登录，白色表示不允许登录。在缺省状况下，所有方块均为蓝色，即全天24小时都可登录到NT服务器。如要设置在某一时间段内不允许用户访问服务器时，只要用鼠标选中要限制的时段(按住鼠标左键，从起始时间格拖至结束时间格)，再单击“禁止”按钮(此时所选时段应全部变为白色)，即可限制该用户帐号在该时段内不能登录；若选择某时间段后，点击“允许”按钮，则该时间段允许用户登录。

需要特别指出的是，用户帐号登录时数的改变要

在该用户下次登录时才生效，并不能实时地终止已登录到NT服务器用户的网络联接。因此网络系统管理员应该在用户当日第一次登录之前，完成对其帐号登录时数的修改。

2.限制用户的登录地点

一个新用户建成后，系统默许他可以在任何一台工作站上登录，必要时你可以设置让其从指定的工作站登录。例如银行的柜台终端，由于其操作员位置绝对不允许移动，因此将其锁定到只能从特定终端登录就显得非常重要；而象部门主管之类的对数据库拥有较高权限、工作地点范围又相对固定的用户，可以将其登录地点分别设置到该部门主管所辖的电脑终端上，为各部门主管协同工作提供便利；而系统管理员(Administrator)由于其工作的特殊性，要求他必须能在任何时候、从任何位置对整个网络进行访问、管理，因此，限制系统管理员登录地点的设置是不明智的。

用户登录地点的设置方法与设置用户登录时间的方法类似，只是在这里选择的是“用户属性”窗口中的“登录到”一项，此时出现图4所示的“登录工作站”对话框。请大家不要被对话框上方的两行选项信息所迷惑，从这两行提示信息的字面上看，是选择让用户登录到其他不同的工作站（LOGON TO），而不是从不同的工作站登录(LOGON FROM)。为什么会出现这样的信息呢？还是去问微软的程序员吧。为此笔者建议将这两行提示信息改写为“用户可从所有工作站登录”和“用户可从下列工作站登录”。当选择了用户从指定的工作站登录时，只要将代表该工作站的计算机名称输入即可（切记计算机名称前不能出现斜杠符“\”），最多可设置8个指定的工作站。

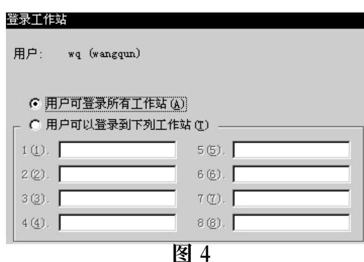


图 4

以上设置对运行Windows NT、Windows 98的工作站起作用,而DOS、Windows 3.X/95工作站不受以上设置的限制。

3.设置用户帐号信息

当点击“用户属性”窗口中的“帐号”后，将出现图5所示的“帐号信息”窗口，你可以在此窗口中对所选定的用户帐号进行有效期限和帐号类型等信息的设置。

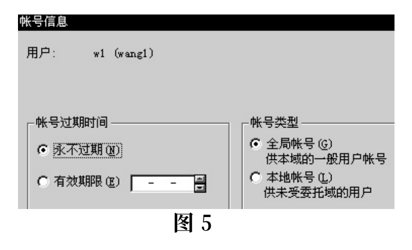


图 5

选取窗口中“帐号过期时间”下方的“永不过期”一项，表示该用户帐号可被无期限使用；选取“有效期限”并输入了限定时间后，该帐号只在期限所规定的时间内有效，过了时间，该帐号就自动失效。帐号类型分为全局帐号与本地帐号两种。具有全局帐号属性的用户，可以在多域网络环境中享受到只使用一个密码即可在任意位置远程登录的便利，一般情况下应选“全局帐号”；本地帐号只作用于本地域，具有此属性的用户只能通过网络而不是以登录方式访问一个远程域，如要限制用户的交互登录能力，应选择该属性。

4.复制用户帐号

在建立一组用户帐号时，可能这些帐号的属性都相同，这时为了提高工作效率，可以使用复制用户帐号的功能。复制时必须先选定一个样本帐号，然后利用它复制新的帐号。其步骤如下：

①在图1所示的“域用户管理器”窗口中选择一个样本帐号，如WQ；

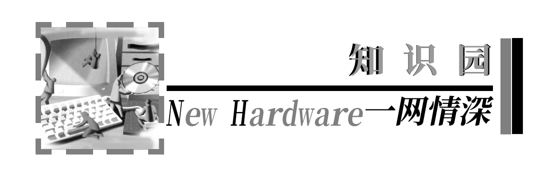
②选择“用户”菜单下的“复制”功能项，将出现图6所示的样本副本窗口，此窗口继承了样本帐号中除用户名、全称和密码之外的其他所有信息（请大家比较图2与图6中的有关信息项）；

图 6

③输入新的用户名、全称和密码，按“添加”后，新帐号复制完成。如果需要，还可用同样的方法继续复制其他的用户帐号。

5.修改用户帐号

在用户帐号的使用中，可根据不同时间或不同环境的需要，对帐号的属性进行必要的修改，NTS4.0允许你一次修改一个或多个用户帐号的属性。



①一次修改一个帐号的属性。在域用户管理器窗口中双击要修改帐号的用户名，执行类似新建用户帐号的操作，修改有关帐号的属性；

②同时修改多个帐号的属性。如多个帐号具有相同的属性，可一次性对其进行属性修改。具体方法是在“域用户管理器”窗口中，用鼠标拖选要修改的帐号（当被选帐号的位置不连续时，可按住Ctrl键不放，用鼠标单击多个帐号），再选择“用户”菜单下的“属性”选项，将出现图7所示的“用户属性”窗口，在此窗口中你可以象修改一个帐号一样对选定的多个帐号进行批量修改。



图7

6.用户帐号的更名与删除

①用户帐号的更名。就象你给自己换名字一样，用户帐号有时也需要进行更名。同一用户帐号更名后其属性和权限等设置不会发生变化，因为NT安全帐号数据库(SAM)中该用户的SID没有改变。操作时可以用“用户”菜单下的“重命名”命令对所选定的帐号进行更名，如图8所示。

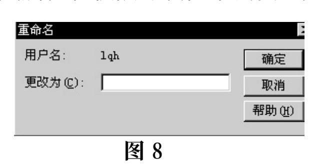


图8

②删除用户帐号。当某些帐号不再使用时，出于对系统安全的考虑，应及时将其从域中删除。操作中可利用“用户”菜单下的“删除”命令，对所选定的一个或多个帐号进行删除。一个用户帐号被删除后，如果再建立一个同名的帐号，该帐号不会继承前一个被删除帐号的属性和权限，这是因为NT会给不同时期建立的每一个帐号分配一个固定的SID。

请注意，Administrator和Guest两个内置的用户帐号是不允许被更名和删除的。

7.用户帐号的安全设定

网络中对用户帐号安全的管理是十分重要的，也是非常有必要的。在NT网络中系统管理员可以通过“域用户管理器”来管理用户的帐号规则、权限规则和审核规则：

表2　帐号规则中的设置说明

名称	分类		说明
密码限制		密码最长期限	用户密码最长的使用期限，到期后系统要求用户更改密码
		最短密码期限	用户密码的最短使用期限，期限未到用户不得更改密码
		最短密码长度	设置密码最少需几个字符。防止他人猜中密码而入侵系统
		密码唯一性	设置旧密码是否可以重复使用
锁定限制		帐号不锁定	不对帐号的密码和权限作任何限制
	帐号锁定	登录失败	设定锁定帐号后，用户可尝试登录的次数
		之后重启动	用户登录失败后，必须经过该设置的时间才能尝试重新登录
		锁定时间	设置用户帐号被锁死的时间

①帐号规则的管理。帐号规则是指在用户帐号安全的前提下，给用户制定一些应遵循的规则，大致可分为密码限制和锁定限制两类。利用“域用户管理器”窗口中“规则”菜单下的“帐号”项进入图9所示的“帐号规则”对话窗口，此时可以设置域中所有用户帐号的特性，有关设置说明见表2。

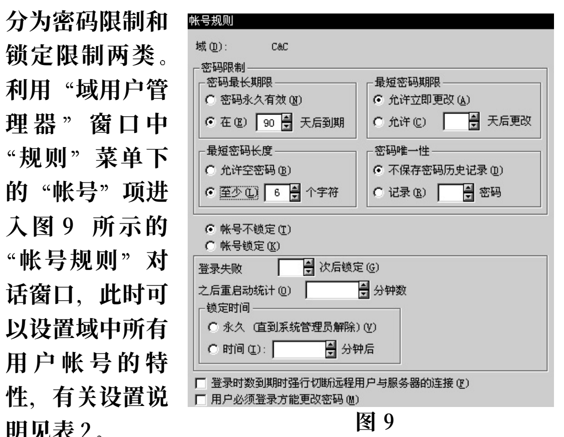


图9

②用户权限规则的管理。此处的权限两个字从严格的意义上讲应该是权力（Right），它是针对用户而言的，比如某用户帐号有从某台计算机上登录网络的权力，它适用于整个网络系统。而真正意义上的权限(Permission)是针对系统资源而言的，例如某用户具有访问某网络设备或目录的权限，它只针对网络上的某个对象（关于NT网络中权力和权限的理解及应用将在第五讲中详细介绍）。通过选择“域用户管理器”窗口中“规则”菜单下的“用户权限”，将出现图10所示的“用户权限规则”对话框。在此对话框中，可将一些系统所提供的权力分配给用户帐号或组，有关NT服务器所提供的权力说明请看表3。设置时可先从“权限”列表中选择必要的



图10



表 3　NT 服务器所提供的权力及说明

权　　力	说　　明
通过网络访问此计算机	允许用户通过网络访问该计算机所存储的资源
将工作站加入域	在域中加入工作站，并使其能够识别域中的帐号
目录和文件备份	允许用户访问该计算机上的目录和文件资源
改变系统时间	允许用户改变计算机系统的时间
通过远程计算机关闭服务器	目前NTS4.0还未提供此功能
加载和卸除设备驱动程序	允许用户加载和移走设备的驱动程序
本机登录	允许用户从该计算机登录
状态及安全记录检查	允许用户管理系统状态和管理记录
恢复文件和目录	允许用户恢复被删除的文件或目录
允许用户关闭该计算机	授予用户关闭该计算机的权力
允许用户享有该文件或目录的所有权	让用户可以占用其他用户所拥有的文件和目录

权力，再按“添加”按钮。这时将出现图11所示的“添加用户及组”窗口，“名称”列表中选择被授权的用户帐号名或组名，然后单击“添加”按钮，被选择的用户名或组名将显示到窗口下方的“添加名称”列表中。这里一次只能选择一个用户名或组名，每选择一个“添加”一次，按“确定”　完成设置。若要解除已设置的用户帐号或组的权力，则从用户权限规则中选择该项权力，再到“授权”列表框中选中要解除该项权力的用户名或组名，单击“删除”按钮即可。



图11

③　用户帐号审核规则的管理。用户帐号的审核功能，主要用于登录时对所选定的事件进行审核，并将审核结果记录在安全日记中，需要时可通过事件查看器进行浏览。系统默认值是不进行审核，可通过选择“域用户管理器”窗口中“规则”菜单下的“审核”项，改变用户帐号的审核设置。在图12所示的审核规则窗口勾选需要审核的事件，即可启动该事件的审核功能。因为在一般网络中较少使用帐号审核规则，故在此不再详细介绍，只是为了讲述内容的完整性才将其提了出来。

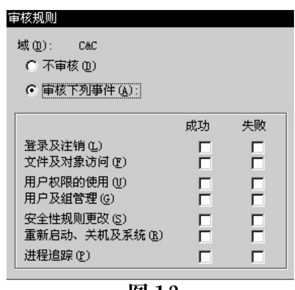


图12

四、 建立新的用户组并加入组成员

NTS中的用户组是指具有相同网络权限的一组用户的集合。把网络中的用户帐号分成组来管理，一方面通过规范用户信息来减少系统管理员的管理难度，一方面也通过集中约束组用户的权限加强网络系统的安全性。

在NTS服务器上，组又分为两类：全局组（Global Group）和本地组（Local Group）。许多缺乏经验的系统管理员在管理用户帐号时对这两个组的概念和作用感到迷惑不解，在此先对两个概念作必要的介绍：全局组是可访问整个网络的组，而本地组只能访问所在域上的信息。细心的系统管理员可以从域用户管理器的组窗口中看到两种不同的用户组图标，一种图标为两个头像加地球，而另一种是两个头像加计算机。这里，前者代表本地组，后者代表全局组，根据这两种图标可从一个方面形象地看到全局组和本地组的区别。在大型网络中全局组可以跨域访问，即在本地域中创建的全局组可以授权去访问同一网络中其他域上的资源；当一个网络中有多个域服务器时，本地组只能用在创建它的域中，而不能实现跨域访问。全局组与本地组之间存在着隶属关系，即全局组中不能包含本地组，而本地组中可以包含全局组，但本地组中不能包含自己域内的其他本地组。作为NTS操作系统安全机制的一部分，本地组与全局组是相辅相成的。全局组的存在拓宽了本地组的权力和权限，使本地用户可以访问其他域上的资源，而本地组的产生使得系统管理员可方便地管理本地域中的各项系统资源。

在单服务器的NT网络中，全局组和本地组在实际的使用中没有太大的区别，我们既可以用全局组来管理用户帐号，也可以用本地组来管理用户帐号。不过，因为本地组中可以包含全局组中的用户，所以即使在单服务器的NT网络中，也可以同时建立两种不同类型的组，将一些重要的用户帐号分别纳入不同类型的组来管理，以达到对用户帐号的“双重化管理”。另外，读者应将这里所讲的全局组和本地组与前面讲过的全局帐号和本地帐号的作用区分开来。下面仅介绍本地组的建立方法（因全局组的建立过程与本地组基本相同，且还要简单，故本讲不再赘述）：

①　在“域用户管理器”窗口中打开“用户”菜单，

单击“新本地组”功能项，将进入图13所示的“新本地组”对话框。在对话框的“组名”后面，输入新本地组的名称，在“描述”文字框中输入有关该本地组的介绍性内容。注意，新本地组的名称不能与域中其他用户名、组名及计算机名相同，同时组名的命名应遵循与用户名相同的规则；

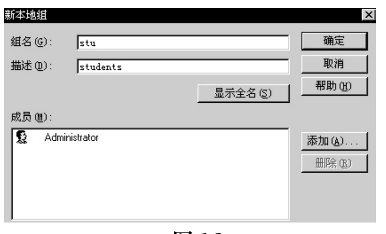


图13

②单击“添加”按钮，将出现图14所示的“添加用户及组”对话框。对话框上方的“列表名称来自”用于选择域名。在单服务器的网络中，其后只有一个域名（无选择余地），而在较大型的多服务器网络中，可能会列出多个域名。如果你要将其他域中的用户或组添加到该新建的组中，便要在此列表中选择对应的域名，之后在下方的“名称”列表框中将列出该域中的用户名和全局组名；



图14

③在“名称”下方的列表中选定要添加至该组的用户名或全局组名后，单击“添加”按钮，则“添加名称”列表中就会显示相应的用户名或全局组名；

④这一步介绍怎样将全局组中的用户帐号添加到本地组中来。方法是在“名称”下方的列表中选定你要加入的一个全局组名后，单击“成员”按钮，将出现图15所示的“全局组”窗口，在此窗口中你可以选定你要加入的用户名，单击“添加”按钮后就可以把此用户添加到该本地组中。

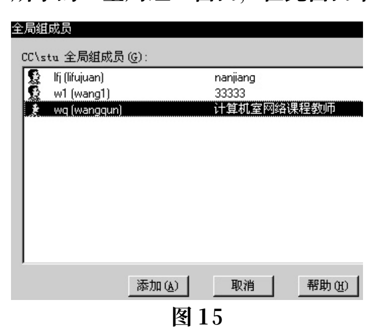


图15

另外，当一个用户组不再有使用价值时，可将其从域中删掉。要删除一个失效的组，先选定要删除的组名，然后选择“用户”菜单下方的“删除”便可完成。不过请你放心，当一个组被删除以后，仅仅是把这个组从域中取消了，而组中的所有用户帐号和其他的组并不受影响。

五、使用“管理向导”建立用户帐号和组

前面我们介绍了使用“域用户管理器”建立并管理用户帐号和组的方法，该方法适合于那些对整个操作系统较熟悉的系统管理员。而对一些“初级系统管理员”，NTS4.0提供了向导功能。这个管理向导将系统管理员在系统管理时可能要用到的功能（部分）加入到了向导程序，使用时只要依据向导的提示，便能完成一般的简单设置。



图16

具体的操作是选择“开始/程序/管理工具(公用)/管理向导”，以打开图16所示的“管理向导”窗口，在此窗口下你可以选择“添加用户帐号”项，将出现图17所示的“添加用户帐号向导”的对话框，你可根据向导的信息提示来添加新用户，并对其进行必要的属性设置；当选择了图16窗口中的“组管理”项后，将出现图18所示的“组管理向导”对话框，之后在向导的提示下，你可以创建一个新组或对现有的组进行修改。在使用“管理向导”时一般都有信息提示，它会简单地告诉你该做什么，而不该做什么，该怎样去做。相信在熟悉了“域用户管理器”的功能后，使用“管理向导”将不会存在问题，故在此对操作过程将不再详述。NH



图17



图18

责任编辑 阿 冰
E-mail:ice@newhardware.com.cn



编辑部的故事——PC服务器DIY

文/图 帅 伟

在服务器产品领域，厂商通常根据应用级别和客户数量，将服务器划分为企业级服务器、部门级服务器和工作组服务器三大系列。

通常企业级服务器极少采用PC服务器，它们大多是基于RISC体系的UNIX系统。而中低档的部门级PC服务器和工作组级PC服务器却随着Intel CPU运算能力的不断攀升、价格不断下调，其高性价比越来越受到企业IS（信息主管）的青睐；再加上Microsoft Windows NT操作系统优秀的易用性、日臻完善的性能和相对低廉的价格，与之交相辉映、互推互助，使PC服务器在这两个级别的服务器市场上大行其道。当然，用户选择它们最大的理由归根到底还是价格（软硬件两方面）。

什么样的计算机具有最优的性价比？怎样无障碍地亲手实现高性价比？这是我们《微型计算机》努力想向DIYer们说清楚的两个重要问题。对PC系统我们是这样，对服务器我们依然不改初衷。

连服务器也要DIY？

25000元能买到什么级别的服务器？如果是品牌产品，那只能达到中档工作组级别。这个级别正符合我们编辑部现在的网络规模——客户机不足40台、结构相对简单，我们将服务器定位于工作组级应该是明智而且合理的。

但怎样使投资获得更多的回报？这是我们《微型计算机》编辑部近来考虑得最多的问题。因为在我们编辑部的网络环境从对等网方式向服务器/客户机方式转换的升级方案中，这台服务器占据了投资的最大部分。我们不仅要求它能应付现在的网络规模，还希望它能为将来网络的进一步扩大留有应对从容的余地，这是我们这个高速成长的机构必须考虑的。

在对比了很多名牌服务器的价格和配置之后，我们义无反顾地选择了自己动手组装一台服务器的升级方案。因为我们有理由相信，同样用25000元的资金，可以换得性价比最卓绝的系统，它将不输与任何一台品牌PC服务器。事实上，通过精心挑选，我们最终得到的是一台配置和性能都接近部门级的PC服务器，而费用仍然维持在25000元左右!

选择的标准

对服务器而言，什么指标是最重要的？这里我们强调，和PC完全不同，性能不是服务器的首要指标，而稳定、可靠地持续工作重于一切。如果没有理解错误的话，我们认为各运行指标由高到低应该按如下顺序排列：稳定性→可靠性→吞吐量→响应速度→扩展能力→性价比。考虑到DIY的目的，我们将性价比提升到了稳定性和可靠性之后，使其成为我们选择服务器部件的重要标准。

主板——我们的选择是

这是服务器中技术含量最高、也最关键的部件。

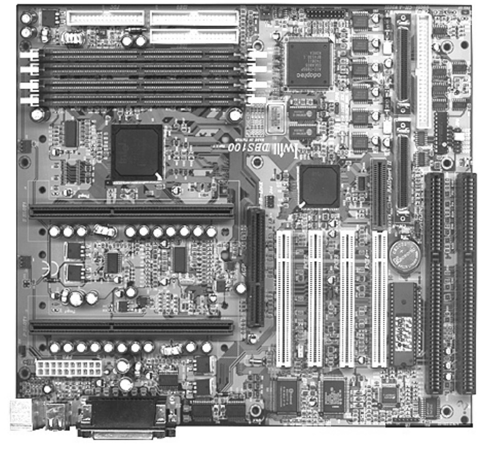


图1：Iwill DBS100服务器主板

主板的设计是否合理，对服务器的CPU处理能力、数据吞吐量、I/O响应速度、系统扩展能力和稳定性等关键指标无不起着决定性的影响。为了在以上这些方面领先于市场，很多著名的服务器供应商纷纷在自己的PC服务器主板中引进了许多顶尖的，有时甚至是超前的高级特性，比如双独立PCI总线、对可热插拔PCI设备的支持、66MHz的PCI总线等。

显而易见，我们的网络规模和应用层次不值得为如此昂贵的高级特性支付费用。根据服务器定位和突出性价比的原则，在对比了市场上几乎所有品牌的同级服务器主板后，我们选择了Iwill（艾威）公司的DBS100服务器专用主板，见图1。

这是一款全尺寸的ATX主板，由于集成了一些PC主板上不具备的功能模块，板子面积远大于一般的ATX主板。购买机箱时应该对机箱尺寸引起注意，实际上，我们在为这块主板购买机箱时是带着板子去挑选的。

该主板采用双路CPU设计，可同时插入两个233~500MHz的Intel Pentium Ⅱ CPU。它基于Intel 440BX芯片组，同时支持66MHz和100MHz的系统外频。通过主板上一排标注清晰的跳线，只用两个跳线针即可设置系统外频和CPU工作频率。事实上，利用主板BIOS提供的系统外频设置开关，你可以将系统的外频提升到133MHz（服务器也超频，是不是简直DIY到Cool呆了的地步？）。但为了服务器的稳定性和可靠性，强烈建议不要将CPU跳频使用，尤其是在双CPU的环境中。除非你能为服务器提供非常良好的散热条件，并且有十分确切的理论和实际依据，肯定自己的内存能在此频率下正常工作。因为对服务器而言，稳定工作是高于一切的，这与PC更注重性能完全不同。

该主板提供了两个支持Ultra DMA/33标准的IDE接口，可以驳接4个IDE设备。同时，主板还集成了Adaptec AIC-7895 SCSI控制芯片，并在主板上集成了两个Ultra Wide 68pin SCSI接口和一个Ultra 50pin SCSI接口，见图2。通过Ultra Wide SCSI高达40MB/s的理论传输速率，保证了我们的服务器拥有足够的数据传输带宽。得益于双通道设计，系统最多可以支持15个Ultra Wide接口（68pin）的SCSI设备，满足了我们对存储扩展能力的要求。另外，有传统SCSI设备的用户，可以使用主板内置的50pin SCSI接口继续使用该设备。

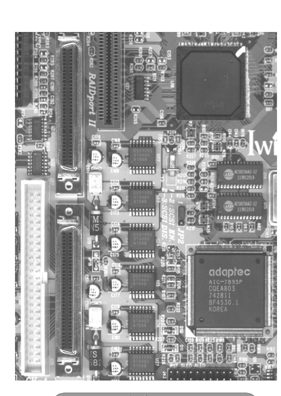


图2

主板的四个DIMM插槽提供了最高达1GB PC100 SDRAM的内存扩展能力。这对我们来说，肯定是用不完的，但对面向更高级应用和着眼于升级的用户是一份体贴。略显不足的是，它只能插入SDRAM和3.3V 168pin的EDO RAM，没能对将来的DDR-RAM和RAM-BUS提供支持，这对我们这些“贪心”的用户来说，总感觉是一种“损失”，尽管我们不一定能用到。

一块显卡、一块或两块100M网卡、一块8串口扩展卡、一块磁盘阵列卡，以上是我们现在和将来打算为系统配备的适配卡。这里有一个问题是，如果所有的卡都采用PCI接口的话（事实上，我们本来正有此打算），系统提供的4个PCI插槽就有可能不够！这样，显卡将被迫采用AGP接口。但即使如此，因为用完了所有的PCI插槽，仍给服务器的扩展性带来一些障碍。好在到目前为止，我们并不需要继续为服务器添加别的基于PCI接口的功能扩展模块。在此，我们建议Iwill公司将显示子系统和网络适配器集成到主板上，并取消AGP插槽、增加PCI插槽，以帮助用户获取更大的扩展空间。需要特别介绍的是，主板的PCI插槽中有一条非常特殊，它很容易让人回想起华硕ASUS T2P4主板上的MediaBus插槽，因为它们实在是太相似了。

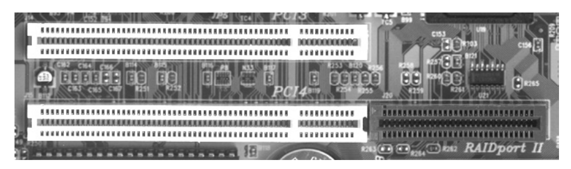


图3

但请不要误会，这可不是什么MediaBus插槽，它是为磁盘阵列卡提供的RAIDPort Ⅱ专用插槽，见图3。

此外，主板还保留有两个ISA插槽。其余的接口与一般PC主板大致相同：一个软驱、一个并口、两个串口、两个USB接口和PS/2的键盘、鼠标接口。

该主板价格在同级产品中居于中等略偏上，但其稳定性使我们摈弃了价格的因素，毫不犹豫地选择了它。

价格：4000元

CPU——我们要用两个

平心而论，双CPU结构的服务器并不是我们这个



规模的网络系统所必需的。我们之所以选择使用双CPU，主要出于如下三个因素考虑。

1.我们不仅需要一台服务器，更想借此机会参照同等价格的品牌服务器，对比DIY服务器各方面的性能，向读者分析服务器DIY的可行性和各种DIY方案，并介绍具体操作步骤；

2.我们即将采用的网络操作系统是Microsoft Windows NT Server 4.0。这个操作系统提供了对多线程和对称多处理器（详见本刊99年第1期83页）的支持，利用双CPU，可以充分发挥操作系统的威力；

3.对未来升级和应用转型的考虑。现阶段，我们的服务器在网络系统中仅仅充当文件服务器的角色。着眼未来，我们打算建立编辑部内部大型数据库，然后将整个网络完整升级到Intranet，完成服务器从文件服务器到文件、应用综合型服务器的迁移。到时候，双CPU将会在服务器中尽显“英雄本色”。

我们根本没花任何精力，就选择了两只350MHz的

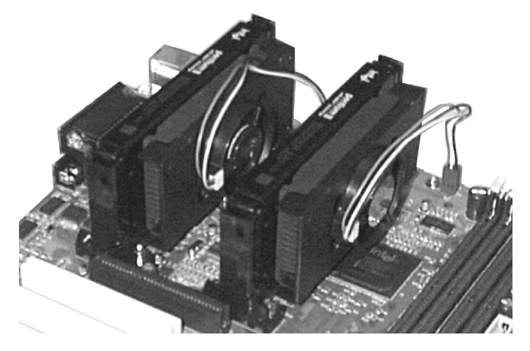


图4:两个Pentium Ⅱ是不是够“深沉”？

Intel Pentium Ⅱ。因为除Intel CPU之外，市场根本就没有给我们提供其他的选择。

CPU价格:2100元/个,两个共:4200元

内存——要大、要好

要大，当然是指容量大。多大合适呢？这里我们使用了“实际内存需求量=32MB+2MB ×并发请求客户数”的公式来计算。公式中，“32MB”指NT Server运行必须的基本内存；“2MB”指每个客户所请求文件的平均大小；“并发请求客户数”指在同一时刻向服务器发出文件请求的客户数量。针对我们不足40个客户的网络规模，实际内存需求量是：32MB+2MB × 40=112MB。事实上，在我们的网络中，所有客户机同时向服务器发出文件请求的可能性是几

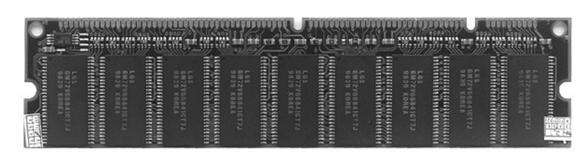


图5:ECC内存也不过如此

乎不存在的。因此，我们认为128MB不仅能满足我们的应用需求，应该还游刃有余。

要好，当然是ECC内存。由于它特有的内存自动纠错功能，最大限度地保证了服务器无错运行。

我们选择的是两根PC100 64MB的ECC内存条，该内存条使用LGS公司型号为GM72V66841CT7J的芯片。当然，这不是什么名牌内存，我们之所以选它，还是因为在稳定工作的前提条件下，它提供了最佳的性价比。

价格:1900元

硬盘——还是SCSI的好

我们的服务器会存储些什么数据？当然最主要的是我们杂志各期的文章内容。现在杂志文章采用Adobe PageMaker格式存储，每期文章总计都在100MB左右。由于容量需求大、安全性要求高、对多客户数据请求时的响应速度和传输速率等因素都不得不非常重视的原因，驱使我们选择了在容量、多工操作、CPU占用率和传输速率等方面都独具先天优势的SCSI硬盘。

其实，根据具体的网络规模，使用新型大容量快速EIDE硬盘也未尝不可。比如采用IBM的DeskStar 5或8系列的EIDE硬盘驱动器，就是一个可以接受的替代方案。但考虑到EIDE先天方面的不足，选择这种方案的前提条件是网络规模和应用层次允许一定的性能牺牲。

在综合了容量、品牌和价格的对比后，还是根据稳定性第一、性价比优先的指导思想，我们购入了两块6.5GB Seagate Medalist Pro（大灰熊）硬盘，见图6。该硬盘转速为7200rpm，384KB Cache，采用68pin Ultra Wide SCSI接口，和我们主板的SCSI接口正好匹配。

需要指出的是，从性能来看，这并不是最优秀的产品。实际上，Seagate公司自己就只将其定位于入门级的SCSI产品。该硬盘内部传输率和384KB的Cache


图 6

容量相对于一些EIDE硬盘来说都显得有点“羞以示人”，而这两个指标往往又决定了硬盘的性能。我们选择这种型号的硬盘是糊涂了吗？其实不然，如前所述，SCSI硬盘自身的优点完全可以弥补它某些技术参数的不足，更何况我们有其它的办法来提高整个磁盘子系统的性能，这就是采用磁盘阵列卡。

价格:3000元/个,两个共:6000元

磁盘阵列卡——不是用来标榜高档的装饰品

我们并不想利用磁盘阵列卡来炫耀服务器具有如此那般的高级特性。因为我们选择的磁盘阵列卡所提供的功能——RAID 0、1、5，在NT Server里用纯软件的方式就可以实现！这里我们再次重申，使用磁盘阵列卡的目的，正是前述我们这次服务器DIY目的之一——“参照、对比、分析、介绍”的又一次体现。

利用该卡，我们用两块Seagate Medalist Pro 6.5GB的硬盘分别实现了RAID 0、1、5。经测试，发现基于ARO-1130SA的硬件解决方案，在性能上全面超出

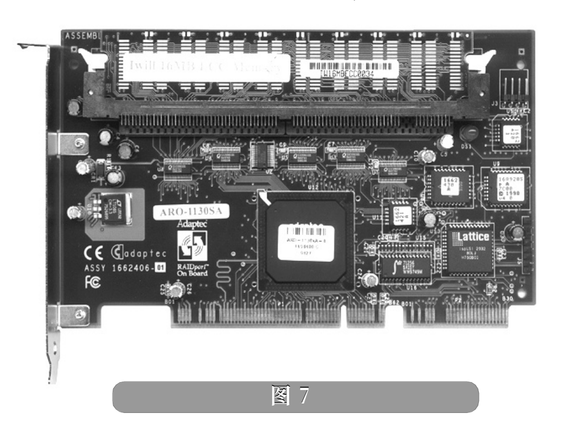


图 7

使用Windows NT Server实现同级功能的软件解决方案，而且效果非常明显。

这块磁盘阵列卡同样来自Iwill公司，型号为ARO-1130SA，见图7。该卡只能插入主板提供的带有RAIDPort Ⅱ专用接口的PCI插槽，它没有任何的连线，也不需要任何硬件设置，只要插入主板上带有RAIDPort Ⅱ接口的PCI插槽即可。为了提升做成阵列后的磁盘性能，卡上自带了16MB ECC SDRAM作为数据缓冲。这个缓冲内存的容量还可以根据实际情况的需求，一直扩展到64MB。这条内存可是大名鼎鼎的Hitachi内存，可谓货真价实。

考虑到它价格不菲，我们认为它对倾向于绝对性能的系统管理员来说是个不错的选择，但要让注重性价比的客户接受它恐怕就有一定的难度了。

价格:2900元

AGP显卡——无奈的选择

没有必要为服务器配备高档显卡。

服务器不同于PC机，它不会产生大量的高速视频运算。为了不抢占服务器资源和对整个网络系统产生不利影响，通常我们绝不会用它来直接运行象Word、Photoshop之类的商业软件，更不会用它来软解VCD。至于AGP显卡就更没必要了，因为到目前为止，还没有任何迹象表明，Microsoft会将它的企业级操作系统定位到游戏平台(尽管很多贪玩的系统管理员正期待如此)。但是我们最终仍然选择了AGP显卡，这不得不说是一种无奈——因为前面我们已经发现，PCI插槽不够了！

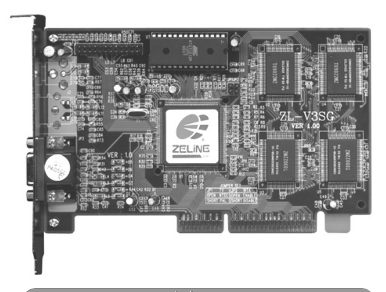


图 8

由于这个原因，在选择显卡时，我们更加注重性价比了，被我们看中的是则灵的基于SiS 6326显示芯片的AGP显卡，见图8。其实就算节俭到如此地步，对比很多名牌高档服务器也才采用S3 Trio64V+显示子系统，我们对花了冤枉钱仍感到深深“内疚”。

价格:250元

CD-RW——备份就等于安全

对服务器而言，没有什么比数据丢失更可怕的了。



不管你拥有多么高档的硬盘，不管你对它实施了什么方式的数据冗余处理，备份，只有备份，而且是不间断的备份，才能保证数据的安全性和完整性。


图9：兼顾备的CD-ROM

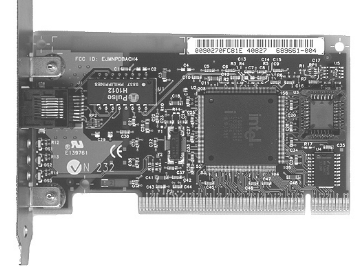
数据备份最理想的工具仍然是磁带机，但能满足我们容量需求的磁带机价格太高。于是我们选择了RICOH 6200S CD-RW驱动器来作为我们的备份工具。该CD-RW驱动器能以6速读取CD/CDR/CD-RW介质、2速写CDR/CD-RW。实际上，在得到一个备份工具的同时，我们还得到了一个有1MB Cache、传输率快、寻道时间短、CPU占用率低的SCSI接口的CD-ROM。由此带来的另一个好处是，我们可以屏蔽掉所有IDE设备，以减少系统开销，并提高稳定性。

价格：2700元

网卡——绝不随意选择

现在的网络适配卡厂商明显的形成了两大阵营，一个是以3Com为代表的注重稳扎稳打的传统阵营，另一个是以Intel和Compaq为首的追求技术创新的创新阵营。由于服务器网卡是网络数据传输的中心，它的性能的好坏，直接决定着整个网络性能。

我们选购网卡的原则是，除3Com和Intel外不作它想！关于3Com的网络适配卡，我们推测凡是对网络有一定了解的人，脑袋里可能都深刻地印着“3Com网卡是最优秀的网卡”这么一个固定的概念（不可否认，我们脑袋里就是这么想的）。事实确实如此，但正是如此，它才没有被我们选中！因为我们想让大家知道除了3Com，还有什么样的网卡值得向它托付你的网络性能。经过实际使用，我们向大家介绍另外一款同样非常优秀的Intel EtherExpress Pro/100+网络适配卡。


图10：Intel的产品总是这么的漂亮

这是一块10M/100M自适应PCI网卡。通过采用单芯片技术的Intel 82558控制芯片，该卡在提升性能的同时提高了工作可靠性。由于符合32位BusMaster体系结构的设计标准，它可以在维持峰值吞吐量的情况下，保持很低的CPU占用率，这大大节省了服务器的开销。适应性地改变网络系统环境来优化网络性能，是这块网卡所独有的另一个特性。无论从哪一个角度看，这块网卡都是我们无悔的选择。

价格：480元

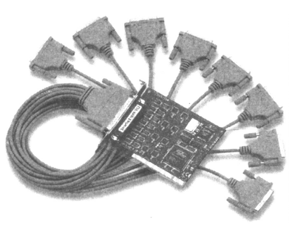
8个串口——448kbps的带宽

这是一个相当灵活，也相当廉价的获取更大Internet连接带宽的方案。

通过捆绑8只56k的Modem和8条电话线，利用1至8个Internet帐号，即可在普通电话线上获得最高达448kbps的Internet连接带宽！通常要获得同等的带宽，你不得不依靠昂贵的DDN专线。想想看，在只增加市话费的情况下，通过一个允许重复拨入（费用包月）帐号，就实现了网络带宽质的飞跃。结合公司内部局域网和带缓存功能的代理服务器软件，如MidPoint，实在是一个经济实惠的小型企业Internet解决方案。

这个方案的灵活性也是显而易见的，我们可以在1～8条电话线之间随意选择连接或断开，由此在连接Internet和通话之间自由切换。还可以通过任意的串口利用Modem来实现传真服务器和电话自动查询应答系统功能。

既然要用8只Modem，那么8个串口从何而来？当然是由我们选择的MOXA Smartio C168H/PCI智能高速串口扩展卡来提供。该卡符合PCI 2.1规范，具有8个独立的TI550C高级串行通讯控制芯片，能分别为8个扩展的串口提供最高达921kbps的连接速率，这个带宽甚至足以应付两条ISDN线路的需求。


图11：这就是8个串口

这是一块价格不菲的卡，但考虑到使用它后带来的长期效应，这项投资是值得的。

价格：2100元

机箱——它竟如此重要


图12

机箱对服务器的影响之大，决不仅只起机壳这么一个简单的作用。真正的服务器机箱，应该是服务器稳定性和扩展能力的关键因素之一。

散热、散热、再散热，这是选择服务器机箱的第一原则。由于我们采用了双CPU和两个SCSI硬盘，服务器工作时产生的热量是不容忽视的，尤其是SCSI硬盘产生的热量更无法忍受。散热处理不好，轻则导致服务器过热而当机，重则可能损坏一些脆弱的工作部件，给网络带来灾难。

机箱提供的硬盘托架、5英寸驱动器仓（用于磁带机等）的数量，直接影响了服务器的扩展能力。另外，针对服务器主板尺寸远大于一般PC主机板，机箱能否有足够的空间容纳，是否便于维护，也是必须考虑的因素。

综合以上的选择条件，我们并没能在市场上找到合适的服务器专用机箱。在经过一阵权衡取舍后，我们选择了一款加宽型的银河PC机箱，见图12。这款机箱虽然没能提供我们需要的所有特性，但在可扩展性和维护方便性方面还是基本满足了我们的要求；针对它散热性相对较弱的优点，我们在前面板后面给它加装了散热风扇，并在机箱背后用电钻打了很多散热孔。

价格：320元

电源——只在乎稳、劲

电源是整个系统运作的动力源泉。电源的输出稳定与否，是系统工作稳定的首要先决条件。由于两个PⅡ CPU和两个SCSI硬盘，再加上比一般PC多得多的扩展卡，因此电源的功率是否强劲到足够支撑、并且还留有以后升级相当耗电的硬盘的能力，就显得异乎寻常的重要。在一些要求永不停机的服务器系统中，厂商往往提供了冗余电源（双电源，当其中一个失效时，另外一个持续为主机供电）；少数服务器供应商甚至为系统内置了一个小型UPS，来应付所有电源失效的情况。电源之重要，由此可窥一斑。事实上我们也曾设想过用两个单独的电源来给主板和存储设备分别供电（当然这并不是冗余电源），但后来因为找不到合适的机箱而作罢。

我们计划采购300W的进口电源，但是再次遗憾地，我们在市场上又没能买到。最后选定的还是银河机箱的“缺省配置”——250W的银河电源。

显示器——首次沦为了可选件

没有显示器的PC是无法想象的，实际上没有任何一位DIYer会在装配PC时把显示器排在最细枝末节的位置。但我们会，说实话，我们还曾打算过不配显示器！当然，显示器还是要用的，至少安装的时候必须要用。至于平时的日常维护，通过如Norton pcANYWHERE等远程管理软件，在客户机上即可完成。最后，考虑到编辑部有一台显示器因服役日久已严重老化，我们才选择了一台PHILIPS 15A替换下那台旧显示器，并将它用到了我们的服务器上。

DIYer的服务器诞生

键盘、鼠标、软驱，这些都没有必要再说了。到此为止，我们完成了全部服务器硬件的选购。但是，如何正确安装设置服务器的各个功能部件，使它们在Windows NT Server操作系统顺利地协同工作，并不是一件轻松的事。以上问题敬请留意《微型计算机》的相关文章。NH



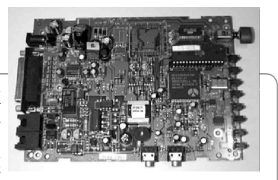
图13：朴素的外表蕴涵着强劲的性能

责任编辑 阿 冰
E-mail:ice@newhardware.com.cn

卡类总动员(下)

文/图 孙 敏

“网络就是计算机” 有人这样说。的确，网络已日渐深入到我们的生活之中，大到横贯世界的 Internet，小到两、三台电脑构成的局域网。但有一点，无论是哪一种，都需要一些重要的网络连接设备。我们今天不谈别的，就专门来看看其中的 Modem 卡和网卡。

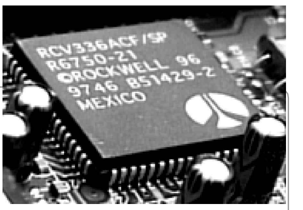


我们知道，Modem 可分为外置式和内置式两种。由于现在广泛应用的是外置式 Modem，而且外置式和内置式Modem所用的卡在结构和功能等方面都是大同小异，所以在这里我们就以外置式 Modem 为例来做一个简单认识。



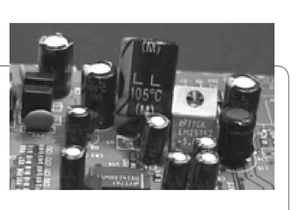
先来看看平时完好的Modem以及去掉主机盖后的Modem卡（也有人管它叫被解刨后的“猫”，嘿嘿）。

控制部分

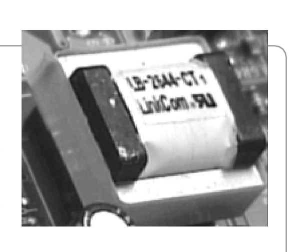


主控芯片。Modem的核心部分。看清楚了吗？就是上面印有 ROCKWELL（生产厂家）、96（生产时间）、336（传输速率）、MEXICO（产地）等信息的那块芯片嘛！在有些 Modem 上，它又被分成两块芯片。一块是负责指令控制的控制器，一块是实现数据交换的数据泵。

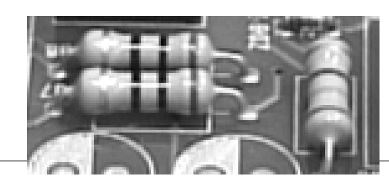
电源部分



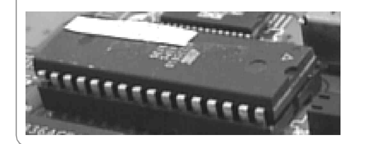
如图是这只小猫的整流稳压电路。那些大大小小的管子是电容。关于这一部分的详细说明，请大家去看电子电路的相关内容吧，我就不在这里废话了。



想必大家都应该知道，电话线里的电压是较大的。而 Modem 内的各种灵敏元件，却又偏偏见不得如此高压。于是，专门针对电话线的高压进行处理的部分就应运而生了。电阻和变压器是其中的两大主力。



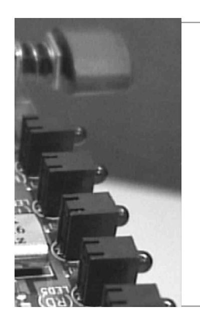
别小瞧了这个头裹胶布（产品标签）的家伙，它有一个挺炫的英文名字：Flash ROM（可擦写的闪速内存），是用来保存 Modem 通讯协议的。至于通讯协议，顾名思义，就是多台电脑之间进行数据交换时必须共同遵守的规则和协定。比如我们平时常说的56K flex、V.90协议等等啦。



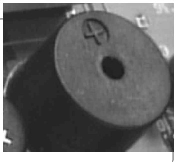


“咦，这不是内存吗？”有读者说了。不错，有进步嘛！（作拈胡子状）只不过完整的说法应该是高速缓存。



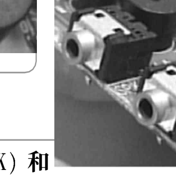


“我左看、右看、上看、下看......原来这个小猫它不简单”。关于指示灯的详细说明已经在《微型计算机》相关文章中出现过好几次，我就不在这里多费口舌了。而在它旁边则是电源开关。

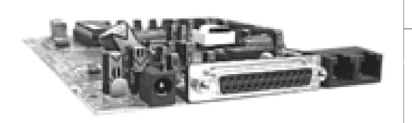


这是什么？老兄，拜托！喇叭嘛！就是保证你的小猫不是“哑巴”的东东喽！

输入输出部分

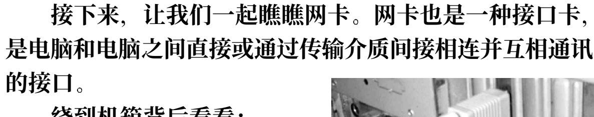


音频输出口。分别接喇叭（标有SPK）和麦克风（标有MIC）。



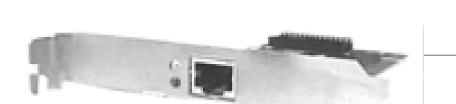
从左到右，依次为电源接口、25针串口数据线、电话线接口、电话机接口。

接下来，让我们一起瞧瞧网卡。网卡也是一种接口卡，是电脑和电脑之间直接或通过传输介质间接相连并互相通讯的接口。



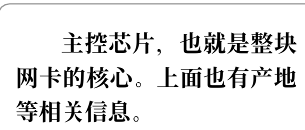
绕到机箱背后看看：

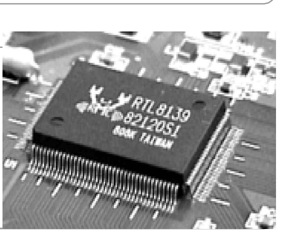
与带水晶头的双绞线相连的卡就是网卡了接下来，让我们一起瞧瞧网卡。网卡也是一种接口卡，是电脑和电脑之间直接或通过传输介质间接相连并互相通讯的接口。



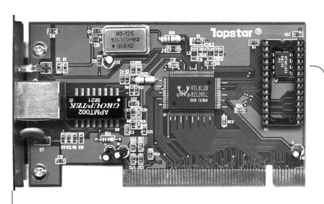
网卡侧面图

可以看见用于连接RJ-45接头的网卡插座。RJ-45接头看上去很象电话机上的RJ-11接头，但千万不要把二者当一回事哟！它的旁边是LED（发光二极管）状态指示灯。

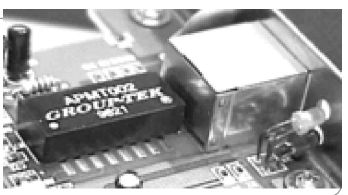




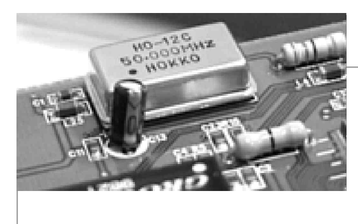
主控芯片，也就是整块网卡的核心。上面也有产地等相关信息。



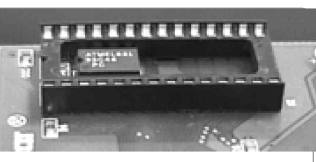
网卡正面图



端口引导芯片，网络信号进入网卡必过的第一关。



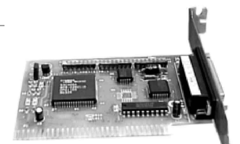
晶振。其实作为常规的电子元件，这个小家伙在很多板卡上都存在。它的工作原理是靠单晶体的振动来产生周期信号，以此保持网卡上的各个部件同步工作。



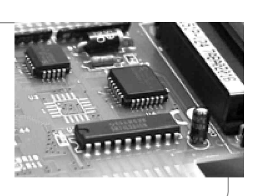
外围的一圈是BOOT ROM（引导芯片）芯片插槽。里面的小块块是存储器，相当于主板上的BIOS。











SCSI 卡全貌及主要部件

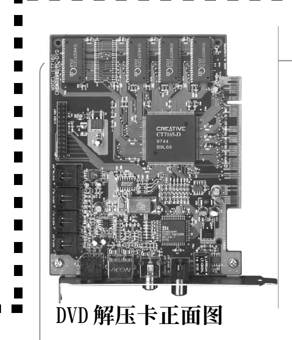
你瞧，电脑术语就是多，这不，又来一个——SCSI。SCSI 直译为“小型计算机系统接口”，是一种高速的数据传输接口标准。采用SCSI 技术的电脑配件很多，如SCSI 硬盘、扫描仪等。不知各位读者看官有没有发现这样一个现象：现在的电脑配件产品只要是采用SCSI 界面的，就一定属于高级的范畴。原因何在呢？简单地说，外接设备数量多和占用CPU资源少，是主要原因。但SCSI 接口及其使用该接口的外设售价过于昂贵，这就决定了它只能使用在无需成本核算的超级系统及网络系统中，而一般用户实在无法承受。但从发展的眼光看，它必将成为包括个人电脑在内的主流接口。

需要大家注意的是，SCSI 只是一种外设接口标准，并非总线标准，因此它总依附于 ISA 或 PCI 这样的总线 I/O 卡（简称为 SCSI 卡）连接到主板上。

在我们《微型计算机》的照排系统中，所用的扫描仪就是采用的SCSI 接口。这其中就不可避免地牵涉到了SCSI 卡的一些问题。

SCSI 卡的侧面接口用于连接扫描仪

注意：有一些朋友问我，其电脑只提供了一个并行接口，分给打印机使用后，扫描仪就无法使用了。其实很简单，SCSI 卡上已经提供了与扫描仪连接的接口，而无需占用系统并口了。



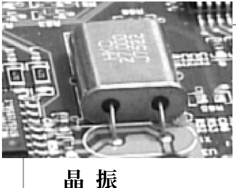
DVD 解压卡正面图



解码芯片

DVD将成为1999年的市场热点，这已成为很多人的共识。我们知道，在电脑里播放DVD 有两种方法：使用 DVD 硬解压卡和 DVD解压软件。后一种暂且不谈，我们今天关心的是DVD解压卡。

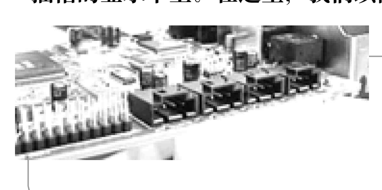
DVD 解压卡也是子卡。大多数与我们在前面提过的 voodoo 子卡相同，插在主板的扩展槽上。也有少数是插在提供了专用插槽的显示卡上。在这里，我们以前者为例。



晶 振



缓冲内存



卡上有输出到声卡的音频连接器，并同时具有 DVD-ROM 驱动器和 CD-ROM 驱动器的音频输入。



后挡板配有SPDIF 的 RCA 输出、音频输出、S-Video 和复合视频信号输出接口。你可能对 SPDIF 端子感到陌生吧？简单地说，它是将 DVD中的AC-3数码信号输出到专用的AC-3解码器，以得到如同置身于电影院一样的环绕音响的效果。

（在一片热烈的掌声中）主持人炜星：由孙敏同志主讲的“卡类总动员”大会就到这里。由于时间和空间的限制，难免会有挂一漏万的地方，比如电视卡、图文接收卡等就没有谈到。只好请各位未能登场亮相的“卡”兄弟和 DIYer 新手们海涵了！（向四方拱手，退场）

责任编辑 炜 星
E-mail:weix@newhardware.com.cn

■本刊特邀佳宾主持

请问你能详细介绍一下Intel的KNI架构吗?

（重庆 小 瑞）

要谈KNI架构首先得说说Intel的MMX及AMD的3DNow!技术,“MMX”是“多媒体扩展指令”的意思,1997年Intel引入了MMX指令集试图把它作为加快多媒体应用程序运行速度的法宝,但事实上,MMX只有整数运算指令, 在常见的整数运算密集的多媒体应用中,MMX技术确实可以提高这些应用的性能,但对于浮点运算密集的3D图形处理、语音识别、数字信号处理、环绕音效等应用,MMX的能力就相形见绌了,与其名字的含义还有一定差距。

AMD针对MMX指令集的不足,添加了SIMD单精度浮点运算指令,又根据近年来桌面3D应用的迅速兴起的特点,在设计指令时重点突出了3D的概念,并把引入的新技术称为3DNow!,终于一炮打响,取得了成功。由于近一段时间图形加速芯片的快速发展,3D模型成形过程的最后两步（设定三角形和像素渲染）的工作基本上可以由图形加速卡很好地完成,而前两步需要进行大量的单精度浮点运算,形成了3D图像处理过程的瓶颈。3DNow!技术的SIMD浮点运算指令和K6－2处理器内部的两个并发执行通道正好可以加速物理实体和几何的运算,从而疏通这一瓶颈,提高3D应用的性能。

虽然3DNow!和MMX技术的应用范围不尽相同,但专家认为将两者结合起来使用效果才是最佳,因为这两套指令集具有明显的互补性,它们的并集基本上可以满足现有多数多媒体应用的需求。

基于此Intel准备在即将推出的Katmai处理器中采用MMX的升级版本KNI（Katmai New Instructions)技术。它比AMD的3DNow!多了70条指令,能够更好地处理多媒体信息。KNI指令集与K6－2的3DNow! 指令集类似,这些新指令将大大提升CPU芯片对3D游戏的表现力。和3DNow! 相比,KNI的推出迟了大半年,所以面对拥有了大量用户的3DNow! 来说,KNI能不能得到市场的承认还有待观察。但是KNI有可能比3DNow! 更强大,所以今后的软件可能会同时支持这两组3D指令集。

KNI通常被认为是3DNow!技术的超级杀手。由于3DNow!使用的是浮点寄存方式,从而无法较 好地同步进行正常的浮点运算。而KNI使用了分离的寄存指令,从而可以全速超前运行,保证了与浮点运算的并行性。尤其是两者所使用的寄存器不是一个等级:3DNow!是64位,而KNI是128位,这样KNI的指令束整整比3DNow宽了一倍。

此外Katmai还有一个新的特性----“内存流”,它和3DNow!的Prefetch指令十分相似,作用是在数据被使用之前把它们上传到一级缓存。不同之处在于Intel的芯片有几个Prefetch指令,而且Katmai可以选择从所有Cache中取得缓存数据,不只是从L2 Cache中取得缓存数据,因此KNI将比3DNow!快。

不过3DNow! 也不会那么容易就被击败。它得到了众多的x86处理器厂家的支持（包括Cyrix和Centaur等),已经在世界范围建立起了 “non－Intel”（非英特尔）标准。再加上KNI本身也不是毫无瑕疵,为了充分发挥其解码器的并行优势,它必须重组部分数据结构。这就对运行游戏带来一些麻烦。

与MMX不同的是,这次Intel很可能不会公布KNI技术细节。由于Intel仍旧占据着大部分x86市场,它采用“拒绝分享”的市场策略不会对KNI带来太大的危害。何况KNI的强劲性能也让人难以拒绝,只要价格不是高得离谱,也许没有什么会影响到它的流行。

（成都 龚 胜）

近日购买了Sound Blaster Live!声卡和四点式环绕音箱,但通过Line In输入音频信号时,只有前置音箱才有声音,而后置音箱没有。请问如何才能让后置音箱也发出声音?另外,怎样才能让“Sound Graph”显示出声音波形?

（本刊 读 者）

四点式环绕音箱接收的是四声道模拟音频信号,在基本设置中,请首先确保“Speaker”中将扬声器设置为四音箱输出。但仅此还不够,您还必须了解所输入的音频信号是模拟的还是数字的。对于Line In、MIC In、CD In这几个主要端口来说,接收的都应该是模拟音频信号,而像CD SPDIF、SPDIF I/O等端口接收的都是数字音频信号。当接收数字音频时,四个声道均会有信号发出。而当接收模拟音频时,则需要在Mixer中进行设置,才能让后置声道发出声音来。请打开Mixer,选择录音设置选项,在此界面中选中的音源即可被后置音箱回放出来。比如想让Line In的信号从后置音箱发出声音来,就选中Line In。当想让多个音源同时从后置音箱中发声时,则可

选中“What U Hear”。同样地，想让Sound Graph显示出波形，也是采用相同的办法。

（重庆 S&C Labs）

1.我的猫是全向56K，同时支持V90和K56，我上的是CETIN，服务商也支持56K接入，但在连通后，显示连接速率最高时为33600bps，不知何故。2.我在下载软件时，速度一般为几百字节每秒。3.我的猫接在子母机的子机上（非分机），是否会影响上网效率。

（本刊 读者）

大多数情况下，电信局要么采用3Com的X2局端设备，要么采用Hayes的K56局端设备。他们支持V.90的途径都是通过升级实现的，这里面存在一个兼容性的“陷阱”。即，如果局端原来采用的是K56设备，那么即使升级为V.90，仍有可能对某些采用X2技术芯片的Modem不能提供良好的兼容性，即使双方都采用V.90协议连接；反之亦然。而你的Modem可能正好存在这个问题。

另一种情况是，虽然你的Modem支持V.90协议，但厂商出厂时的缺省却可能是K56协议，而你的ISP却正好使用的是3Com的X2局端设备。因此双方肯定无法以56K的速率连接，而被迫采用V.42bis协议。这样，出现33600bps的连接速率就可以理解了。

当然也不排除因线路质量的问题而达不到应有速率的情况。

至于Internet上的下载速率，它和出口带宽、同一时间上网人数、网站的同时访问人数等都有关系，不一定是MODEM的原因。

不知道你说的子母机是什么意思，如果是指接在一条电话线上的两个电话机的话，理论上没有影响，但差的、干扰大的线路对网路连接肯定是不利的。

（乐山 衰 哥）

A:

主板是中凌6220，BIOS为1.03版，JP8为clear BIOS的跳线，我把它跳为2-3，准备升级BIOS为1.04版，开机机子启动不了。JP8跳回去新的BIOS写不进去。我该如何升级BIOS。

B:

主板是精英P5SJ-A（V2.2).最近我下载了最新的BIOS程序(文件名分别为ecsflash.exe和p5sja11.exe),请问我该如何操作。

现在的主板大多采用EEPROM作为BIOS的载体，升级BIOS即对EEPROM进行改写，由专用的改写程序进行，是比较方便的，普通用户完全可以自行动手完成。但由于EEPROM的改写过程并非100%的保险，因此主板厂商也建议用户没有必要时不要升级BIOS。

B读者所下载的两个文件中ecsflash.exe为主板专用的BIOS升级工具，是可执行文件，用于对BIOS进行读写操作，如果主板厂商没有特别说明，以后升级BIOS仍用这个工具；p5sja11.exe则是BIOS数据文件，从文件名就可以看出是用于P5SJ-A主板的1.1版本的BIOS，BIOS数据文件是二进制文件，大多采用BIN为后缀名，而这个BIOS文件为EXE后缀，即是一个自解压的压缩文件（为了节约下载时间），运行它就会自动释放出BIOS数据文件，假使名称为p5sja11.bin。升级方法:

1.运行ecsflash.exe，会出现BIOS升级界面，报告当前BIOS的版本号。

2.在提示框中输入新BIOS数据文件的文件名，升级程序会报告它的日期或版本号，并对BIOS数据进行校验，这里除了注意新BIOS是否有升级的必要外，还要检查一下BIOS数据的Checksum（校验值）是否和厂商所提供的（一般在BIOS内的文件中或下载主页有提供）相同，以确保数据文件的正确性。

3.提示是否保存旧的BIOS文件，如果希望保存则选Y，并输入文件名，反之选N。

4.程序最后请你确认升级操作，按Y确认，在升级过程中，不要启动机器或切断电源，否则回导致升级失败。

5.升级完成，重新启动计算机。

现在的大多数主板都没有设置BIOS写保护跳线，可直接对BIOS进行升级，有写保护的机器则需先打开写保护，A读者的问题出在搞错了跳线，clear bios跳线是BIOS放电清除BIOS设置用，这个跳线只能在关机状态短时间（3秒）操作，长时间或开机时，都可能引起BIOS电池损坏，因此主板设置了保护电路，A读者将JP8跳到2-3无法开机就是这个功能在起作用。中凌6220上没有BIOS写保护，请根据上面介绍的操作步骤检查无法升级的原因。

（重庆 赵 飞）NH

责任编辑 光 线
E-mail:lightx@newhardware.com.cn




读编心语

栏目主持/炜　星 Email:wwhc@163.net

DIYer的来龙去脉：

我们的老读者都知道，《微型计算机》是将来自于港台的Computer DIY（自己动手装电脑）理念引进大陆的第一家媒体，“倡导DIY”已作为《微型计算机》的口号之一被鲜明地提出。到了今天，由《微型计算机》引领的这股DIY热潮已在电脑界愈演愈烈，一些相关的词汇也已成为包括电脑厂商、IT媒体和用户在内的通用标准。这其中，最为典型的就是“DIYer”。

简单地说，DIYer就是一群喜欢自己动手装电脑的人。从顶级的发烧友，到菜鸟级的一般用户，统统包括。说起它的来历，在很大程度上应该归功于《微型计算机》的一位热心读者，也是一位DIY的高手——苏旅（《微型计算机》主页上有其个人主页链接）。他最先在给我们的来信中提出了“DIYER”一词。后来经过编辑部同仁的认真研究，依据英文语法规则，最终将其定为“DIYer”，以此作为DIY一族的代号。在这里，要特别指出的是，它的正确发音应该是“DIY儿”，可别念错了哟!

自从“DIYer”正式在《微型计算机》的文章中露面以来，就得到了读者的一致认可和推崇，并迅速地在业界推广开来。一些著名电脑媒体如《电脑报》、《电脑爱好者》等在文章中频繁采用这一词汇。此外，它还时常在广大电脑玩家的口中、来往的信件中出没。

湖北武汉 汤贝宁：

作为贵刊的忠实追随者，我每次帮朋友攒机前，一定会翻阅两样东西：各大电脑公司的报价单、近期的《微型计算机》。（是吗？那真是太好了！事实上，的确有很多读者将《微型计算机》作为了首选的购机手册，揣着它就奔电脑公司去也。）

看完99年第1期后，有好多话要说，又有祝贺，又有感谢，还有意见和建议。您不会嫌我罗嗦吧！（哪里！哪里！都是为人民服务嘛。）

一、首先表示祝贺：

新的一年，变化真不小，刊头换了，栏目变了，从老总到小编也调整了，祝愿这些改变使贵刊越办越好。（我们信奉一句话：变则通！为读者不断地带来新意。）

二、再是深深谢意：

1.页数增加了，内容更丰富了，价钱却没有变，太好了!

2.我很幸运地在贵刊97年第7期上发表了一篇陋作，上个月又非常惊喜地收到了贵刊寄来的挂历，特此表示感谢。（那是我们对作者表达新年祝福的一点儿小心意，见笑见笑。别忘了继续给我们投稿哟！）

三、糖衣炮弹过后，飞来一堆意见和建议：

1.关于包装质量

当我翻开这一期后，气坏了！！！前两张彩页粘在了一起，封底竟也咬住第96页不放，您老兄的领地被侵占了右边一半!（好大胆子！敢跟我抢地盘。经炜星查实，确认是印刷厂装订出错。哼！本期印刷费拒……付！）

2.关于栏目设置

“新品速递”和“新品屋”栏目让人不好区分，我想后者能否叫做“吃蟹屋”。（这样来说吧，前者侧重“新品抢先报”，简单明快地向大家提供新产品的第一印象，后者多为新产品的使用感受，较为详尽，明白了吗?）

最后，愿贵刊在世纪末和新世纪里带领大家在硬件的海洋中劈波斩浪、勇往直前！（说得好！DIYer们，跟我们一起冲啊！）

江苏南京 王钢：

我是名大学新生，对计算机可以说是一窍不通，连个“菜鸟”也算不上。可是我却迷上了电脑。“罪魁祸首”就是《微型计算机》。（《微型计算机》甘愿当这样的“罪魁祸首”，嘿嘿，谁叫我们也喜欢玩电脑呢？）

认识《微型计算机》是在学校图书室的一次不经意的翻阅中，从此一发不可收拾……

我希望《微型计算机》能多上一些插图，这样更形象易懂，使象我这样的初学者入门更快。（同意！事实上我们也正是这样在做，您就等着瞧好儿吧！）

广西柳州 唐健：

看了今年第一期的《微型计算机》后，很喜欢《Remark手法大曝光》、《主板，让我把你看清楚！》等文章。因为有很多读者似乎满脑子硬件知识，却都是纸上谈兵，实物图见得不多，更别说实际操作了。所以我强烈建议今后能多刊登一些此类文章，多讲讲这种最根本细节的基础知识，把新手们的眼睛擦亮，好上路。（区区不才，唐兄所讲的两篇文章都是经炜星我编辑而成的。《主板》一文更是炜星呕心之作。大家在以后的《新手上路》栏目中，将看到更多的图文并茂的作品。在此，还要拜托大家。如果大家实在喜欢《主板》一文，请在本期开始的《微型计算机》99年一季度优秀文章评选活动中毫不犹豫地为它投上一票，它的起止页码是……啊，不好，被编辑部众小编投掷的鼠标击中，救命……）

咦，今天怎么没看见栏目主持炜星呢？

老兄，怎么搞的！睁大眼睛瞧瞧，在括号里面嘛!

对了！炜星还有一事要向大家表明心迹。自从《读编心语》隆重开张以来，得到了社会各界（喔，有些夸张了，应该是广大读者）的好评和支持。炜星我每天都要收到大量读者的来信，此时此刻，炜星恨不能有三头六臂，将每封来信都一一回复。但事实再一次证明了，炜星只是凡夫俗子一个，无法办到。在这里，还请大家海涵（向前两步，拱手弯腰，小编这厢给您赔罪了！）。

在本期《读编心语》露面的所有读者都将获得最新《微型计算机》、《新潮电子》各一本。